


«El libro que más ha influido en mi vida.» Andrew D. Huberman



STEFAN KLEIN

EL TIEMPO

LOS SECRETOS DE NUESTRO BIEN MÁS ESCASO

 PENÍNSULA

Índice

Portada

Sinopsis

Portadilla

Dedicatoria

INTRODUCCIÓN. El descubrimiento del tiempo interno

Primera parte. VIVIR EL TIEMPO

1. 25 horas
2. Lechuzas y alondras
3. Un sentido para los segundos
4. La hora más larga
5. Los átomos del tiempo
6. «Twinkies, granola»
7. El tiempo congelado
8. Siete años en un instante

Segunda parte. UTILIZAR EL TIEMPO

9. La droga de la velocidad
10. La abundancia de la vida
11. El reloj de los demás
12. Dueños de nuestro tiempo

Tercera parte. ¿Qué es el tiempo?

13. El derrocamiento de los relojes

EPÍLOGO. Una nueva cultura del tiempo

Agradecimientos

Créditos de las imágenes

Bibliografía

Notas

Créditos

Visita Planetadelibros.com y descubre
una
nueva forma de disfrutar de la lectura

¡Regístrate y accede a contenidos exclusivos!

Primeros capítulos
Fragmentos de próximas publicaciones
Clubs de lectura con los autores
Concursos, sorteos y promociones
Participa en presentaciones de libros

PlanetadeLibros

Comparte tu opinión en la ficha del libro
y en nuestras redes sociales:



Sinopsis

¿Por qué algunas horas pasan volando mientras otras se alargan infinitamente? ¿Por qué la sensación del tiempo transcurrido se diluye inexorablemente ante el tedio y en cambio se desvanece en los momentos de gozo? Hace tiempo que la ciencia definió el tiempo como algo relativo y sin embargo sigue siendo nuestro bien más escaso. Lo prueba el hecho de que somos la generación que más tiempo tiene para sí misma y sin embargo vivimos subyugados por el ritmo incesante de las agujas del reloj.

Este libro escrito por el físico alemán Stefan Klein y que con los años se ha convertido en un texto de referencia para lectores de todo el mundo aborda lo que el autor denomina la dimensión oculta del tiempo. Abarca todo aquello que no puede medirse en minutos ni segundos y nos enseña a manejar nuestro tiempo con cuidado, tratándolo como el preciado bien que es. Desde los tiempos de nuestro cerebro hasta su dimensión cósmica, Klein nos enseña a modificar el sentido del tiempo y nos ayuda a navegar mientras nos dejamos llevar por su corriente.

El tiempo

Los secretos de nuestro bien más escaso

Stefan Klein

Traducción de Núria Ventosa Barba

ediciones península

Para Alexandra

INTRODUCCIÓN

El descubrimiento del tiempo interno

Existen instantes en los que las leyes del tiempo parecen perder su vigencia. Son momentos que llamamos «mágicos»: en la cima de una montaña u observando el embate de las olas en el océano, en pleno éxtasis creativo o mientras hacemos el amor; los planes, las preocupaciones, los recuerdos dejan de tener su importancia. El tiempo se detiene; el momento lo abarca todo: pasado y futuro. Algunas personas describen que tuvieron la sensación de que en esos instantes incluso se desvanecieron los límites de sus cuerpos y empezaron a sentirse parte de algo más grande.

A veces es suficiente una velada animada con viejos amigos o volcarse en el trabajo para que las horas vuelen como si fueran minutos. El último tren ya ha pasado, llegamos con retraso a la comida y nadie se ha percatado de ello en medio de tanto ajeteo.

Pero en algún momento el tiempo regresa inexorablemente a la conciencia; es como la sensación de despertar de un sueño profundo.

Y entonces la mirada se topa con un reloj. Pocas veces puede percibirse tan dolorosamente el hechizo que este instrumento ejerce sobre nosotros. En una ocasión, el poeta W. G. Sebald describió el poder de los relojes como «el movimiento de aquella aguja, semejante a la espada del verdugo, cuando cortaba del futuro la sexagésima parte de una hora con un temblor tan amenazador».¹ Sebald tenía en mente un reloj enorme que dominaba el vestíbulo de la estación de Amberes, situado justo en el cruce de todos los ejes visuales: allí donde los arquitectos de las iglesias antiguas colocaban antaño el ojo de Dios. «Desde el punto central que ocupaba el mecanismo del reloj en la estación de Amberes se podían vigilar los movimientos de todos los viajeros y, a la inversa, todos los viajeros debían levantar la vista hacia el reloj y ajustar sus actividades por él.»²

En la sociedad actual nadie puede esconderse de los relojes; están por todas partes. Toda nuestra vida depende de ellos. Intentamos cumplir plazos ajustados y pensamos con melancolía en todo lo que

nos gustaría hacer si tuviéramos el tiempo para ello. En ocasiones, nos sentimos como si hubiéramos caído en un remolino y tememos ser arrastrados. Pero la recompensa a tantas prisas no parece llegar nunca: precisamente de los días más ajetreados no nos quedan muchos recuerdos, como si ese tiempo hubiera pasado sin dejar huella y se hubiera perdido para siempre.

Nos hemos acostumbrado tanto al dominio de los relojes que nos parece algo natural. Vemos estos instrumentos como representantes de un poder supremo. No solo en el vestíbulo de la estación de Amberes los viajeros obedecen a las dos agujas suspendidas encima de sus cabezas: todos creemos, más o menos conscientemente, que el ritmo de un reloj cósmico misterioso determina nuestras vidas. Ese ritmo puede percibirse en el segundero de nuestras muñecas. Cuando olvidamos por un momento la presencia de los relojes, después solemos dudar en secreto de si esa vivencia fue un sueño o una realidad.

«El tiempo es la materia de la que se compone la vida», escribió el inventor americano y hombre de Estado Benjamin Franklin. Pero ¿es el tiempo de nuestras vidas realmente idéntico al tiempo que marcan los relojes? Algunas horas pasan volando, mientras que otras parecen alargarse casi infinitamente. Sin embargo, la aguja de las horas ha dado la misma vuelta de siempre de manera imperturbable. Parece como si con el curso de los relojes se hubiese entretejido un segundo tiempo diferente: un tiempo que nace en nosotros mismos.

El tiempo interno obedece a sus propias leyes misteriosas. ¿Por qué precisamente las situaciones desagradables transcurren lentamente y, en cambio, los momentos alegres lo hacen de manera fugaz? ¿Por qué justo en las horas más bellas solemos estar ausentes? ¿Por qué la vida pasa más rápidamente cuanto mayores nos hacemos?

Sin embargo, existe una experiencia relacionada con el tiempo de la que tenemos certeza: el tiempo nos falta. No deja de ser curioso porque, midiéndolo en horas y años, somos más ricos de lo que nunca lo había sido antes el ser humano. A ninguna generación se le había concedido tanto tiempo libre y una esperanza de vida tan elevada. No obstante, más de una tercera parte de los alemanes reconoce sufrir con

frecuencia de falta de tiempo. Y el número no hace más que aumentar entre encuesta y encuesta.

Estas cifras resultan alarmantes si tenemos en cuenta los últimos resultados aportados por diferentes estudios en neurobiología: la sensación de estar constantemente bajo presión conlleva estrés. Y el estrés crónico puede afectar de manera permanente al cerebro; es dañino para la salud y reduce la esperanza de vida.

La prisa incesante resulta especialmente perniciosa porque la presión temporal se alimenta de sí misma. Y enseguida se pone en marcha un círculo vicioso: en cuanto aparece el temor de no poder cumplir las obligaciones a tiempo, la persona estresada pierde la visión de conjunto creando así nuevos motivos de estrés. La escasez de tiempo nos vuelve miopes ante el futuro; corremos tras los acontecimientos en lugar de planificarlos.

El problema no se resuelve elaborando sofisticados calendarios y listas de tareas, ya que estos lo único que reflejan es el tiempo exterior de los relojes. La sensación de prisa se origina en la conciencia y esta se orienta según el tiempo interno. Por consiguiente, debemos comprender las leyes del tiempo interno para poder manejarlo mejor.

Resultan especialmente llamativas las diferencias entre el tiempo interno y el exterior si analizamos nuestro ritmo diario personal: el ritmo del reloj no explica por sí solo cómo se maneja el organismo a lo largo del día. Por ejemplo, a algunas personas les cuesta levantarse cada mañana de la cama y ponerse en marcha, mientras que otras irradian energía nada más poner un pie en el suelo. La hora, la luz solar e incluso la dosis de café matinal pueden ser las mismas en diversas personas, pero la diferencia radica en cómo las experimentamos cada uno de nosotros.

¿Y por qué algunos de nuestros contemporáneos conservan la calma y superan con buen humor una reunión tras otra, mientras que otros se lamentan por tener una o dos obligaciones al día? Es famoso el «síndrome del jubilado», es decir, el que afecta a las personas que no se adaptan al nuevo estilo de vida fuera del mundo laboral; o, por el contrario, son también frecuentes las quejas por la falta de tiempo en otras. Ante esto, la única explicación evidente es solo la sensación interior y subjetiva del tiempo.

En cualquier caso, el tiempo exterior es tan solo un diminuto fragmento de lo que experimentamos como tiempo de nuestra vida. Lo

único que conoce el segundero es el presente. No abarca ni el pasado ni el futuro. Sin embargo, las personas también viven en sus recuerdos, que en cierto sentido son tiempo congelado en la memoria. ¿Según qué leyes el tiempo vivido se convierte en recuerdos? ¿Por qué podemos retroceder al pasado mentalmente? ¿Y es realmente posible que una persona que está a punto de morir vea pasar toda su vida por delante?

Este libro habla sobre las dimensiones ocultas del tiempo. Su temática abarca todos los fenómenos que no pueden medirse sin más en minutos y horas. En el centro de todo ello planea la cuestión de cómo se experimenta el tiempo y cómo podemos aprender a manejarlo más cuidadosamente.

La sensación de tiempo es una actividad altamente perfeccionada de la mente. En la práctica, todas las funciones del cerebro participan en ella. Sensación corporal y percepción sensorial; la memoria y la capacidad de forjar planes de futuro; emociones y conciencia de uno mismo: todo ello interactúa y, si uno solo de estos mecanismos se avería, la vivencia del tiempo se desfigura o incluso desaparece por completo. Para seguirle la pista al nacimiento de la sensación de tiempo, hay que emprender un viaje emocionante a través de la conciencia: en el espejo no solo distinguimos nuestra naturaleza, sino también nuestra cultura, ya que algunas emociones, gracias a las cuales nos damos cuenta del paso de los minutos y las horas, son innatas. Y muchas otras las hemos aprendido.

Si hacemos un breve repaso sobre la concepción del tiempo en diferentes zonas del mundo, veremos que en Europa pensamos en el pasado como si estuviera detrás de nosotros; el futuro, en cambio, viene hacia nosotros desde delante. Pero un pueblo indio de los Andes piensa justo al revés. Si preguntamos a los aimaras por el pasado, señalan hacia delante, en la dirección de la mirada. Al fin y al cabo, ya han visto los acontecimientos del pasado. Sin embargo, las personas están ciegas en lo que al futuro se refiere, por lo que los aimaras lo esperan tras sus espaldas. El psicólogo cognitivo americano Rafael Núñez llegó a estas conclusiones al estudiar de forma exhaustiva el pensamiento de este pueblo.³Y esta forma de concebir el tiempo

también afecta a cómo viven los aimaras: puesto que el futuro les parece invisible, no vale la pena desperdiciar ni un solo pensamiento en él. Quien pregunte por el mañana recibirá un encogimiento de hombros por respuesta. Y pueden esperar medio día a que llegue un autobús o a un amigo que se retrasa con una tranquilidad impensable para nosotros.

Junto con lo anterior, la investigación sobre el tiempo aborda asimismo la interacción entre educación, entorno y genética, los tres aspectos que conforman nuestra personalidad. Cómo pensamos sobre el tiempo influye en cómo lo sentimos.

La naturaleza determina cómo funciona el cerebro, pero ha prescrito lo mínimo en cuanto a nuestra vivencia del tiempo. Por ello no solo somos libres para decidir cómo llenamos nuestras horas, sino que incluso podemos escoger cómo queremos percibir el ritmo de la vida.

Para la mayoría de las personas, el tiempo fluye hacia algún lugar fuera de ellas. No tiene nada que ver con ellas. El tiempo está simplemente allí (o no) y tienen que adaptarse a él.

Quiero invitarles a considerar otra perspectiva: lo que experimentamos como tiempo no es solo un fenómeno del mundo exterior, sino que lo es también de forma simultánea en nuestra conciencia. Esta sensación nace de la interacción entre entorno y cerebro. Hoy en día, con nuevos métodos científicos se puede analizar cómo el mundo exterior se engrana con nuestra vida interior. Estas conclusiones, provenientes sobre todo de la investigación del cerebro, pueden cambiar nuestra percepción y nuestros hábitos.

Esta perspectiva enlaza con la que ya se encuentra en mis libros anteriores sobre la felicidad y la casualidad; para mí se trata de una continuación natural de mi dedicación a estos temas. En *La fórmula de la felicidad* intenté plasmar que la sensación de felicidad depende mucho menos de las circunstancias exteriores de lo que, en general, suponemos. Es mucho más decisivo cómo interprete el cerebro los sucesos. Y podemos cambiar estos hábitos de interpretación. Puesto que el cerebro del ser humano es asombrosamente plástico —algo que los neurobiólogos han descubierto hace relativamente poco tiempo—,

gracias a ello la materia gris también se transforma. Así pues, con los ejercicios correctos, podemos aumentar nuestra capacidad para experimentar felicidad. O, en resumen: la felicidad puede aprenderse. Este enfoque es igual de válido cuando planteamos un tratamiento distendido y consciente de nuestro tiempo vital. Mi libro *Alles Zufall: Die Kraft, die unser Leben bestimmt* [Todo es casualidad: la fuerza que determina nuestras vidas] es, entre otras cosas, un alegato en favor de dejarse llevar por lo imprevisible. Las casualidades son oportunidades. Pero reconocerlas como tales presupone percibir el presente con los ojos bien abiertos, un tema que también desempeñará un papel fundamental en este libro.

Las casualidades nos hacen sentir la dirección del tiempo. Conocemos el pasado, pero el futuro está a oscuras, por lo que las sorpresas son inevitables. Por eso, no hay que separar la vivencia del tiempo y de las casualidades. Con razón, el filósofo Johann Gottfried von Herder escribió: «Los dos mayores tiranos del mundo: la casualidad y el tiempo».

Sin embargo, las nuevas conclusiones de la ciencia muestran a la supuesta tirana casualidad bajo una luz totalmente distinta: sin ella nuestro intelecto no podría desarrollarse. Y el tiempo también debería ser nuestro amigo. Precisamente porque la vivencia del tiempo es una capacidad desarrollada a un nivel tan alto de nuestro cerebro, tenemos mucha influencia en ella, puesto que todo aquello que nos permite percibir el paso de las horas es en gran medida algo aprendido, igual que lo son, por ejemplo, los mecanismos del sentimiento de felicidad.

Así pues, este libro pretende mostrar hasta qué punto depende de nosotros cómo sentimos el tiempo. Y, con este propósito, se divide en tres partes que analizan la vivencia del tiempo en contextos cada vez más amplios.

La primera parte aborda el nacimiento del tiempo interno y explora los procesos responsables de la sensación temporal en el cerebro. Pero no nos detendremos únicamente en cómo vivimos el tiempo, sino que también pondremos el foco en lo que podemos hacer para influir en esta vivencia. Por este motivo, algunos capítulos concluyen con una posdata que pretende invitarles a llevar a cabo experimentos.

¿Cómo reaccionamos al ritmo temporal de nuestro entorno? Esta es la pregunta que abordaremos en la segunda parte. Su trasfondo es

la vida en un mundo cada vez más rápido, aunque también arroja preguntas prácticas: ¿merece la pena hacer varias cosas a la vez? ¿Estamos abocados por fuerza al estrés si disponemos de poco tiempo? Y, si no es así, ¿cómo podemos permanecer tranquilos incluso con plazos muy ajustados?

Finalmente, la tercera parte está dedicada a la dimensión cósmica del tiempo. Al vivir el tiempo, sentimos directamente cómo cada uno de nosotros forma parte de la evolución del cosmos. Quizá en ello radique la mayor maravilla de nuestra sensación de tiempo. Esta parte del libro analiza por qué creemos que el tiempo fluye y si realmente todo está subordinado a él.

«El tiempo es el elemento en el que existimos —escribió la poeta americana Joyce Carol Oates hace prácticamente cuatro décadas—. O nos arrastra o nos ahogamos en él.»⁴

Esta conclusión gana rigor prácticamente con cada día que pasa. Como nunca antes, hoy en día nuestra sociedad está obsesionada con la idea de utilizar todas y cada una de las horas. De este modo, el ritmo de nuestras vidas se acelera sin parar, con frecuencia hasta franquear los límites de nuestra capacidad de resistencia. Todos nosotros formamos parte de un gran experimento en lo relativo al tratamiento del tiempo.

Aún es más apremiante identificar en qué medida el tiempo sentido está adherido a nuestra actitud. La sensación de serenidad o de ansiedad, de satisfacción o de frustración, no depende tanto de las circunstancias externas como de nuestra manera de percibirlas. La película de nuestra vida se rueda en la cabeza.

Y nosotros somos sus directores, puesto que muy pocas capacidades del cerebro pueden modificarse tan fácil y rápidamente como el denominado «sentido del tiempo». El intelecto solo está programado de manera fija por la naturaleza para que sintamos el paso de los minutos y las horas. Pero cómo lo hacemos lo determinamos nosotros mismos. Entrenando nuestra propia percepción y atención también transformamos la sensación de tiempo. Podemos dejar atrás el miedo a ahogarnos en el remolino temporal. Queda a nuestro libre albedrío aprender a nadar y dejarnos llevar por

la corriente del tiempo.

Primera parte
VIVIR EL TIEMPO

25 horas

Qué sucede cuando no sucede nada

Quien no lo haya experimentado nunca no podrá creer con qué facilidad se puede desbarajustar nuestra familiar sensación de tiempo. A mí me ocurrió en una cueva que visité a principios de 1996 a la que me invitaron unos científicos rumanos. Encerrado bajo tierra y separado de todo cuanto conocía, de repente me di cuenta de lo quebradiza que es nuestra orientación en el tiempo. Nuestra forma habitual de contar los minutos y las horas se parece a una capa de hielo: más o menos podemos movernos sobre ella sin demasiados problemas en el día a día, pero nos separa de un mar de posibilidades infinitas de percibir el tiempo; una riqueza oculta y, sin embargo, presente en todo momento. Esta percepción no me ha vuelto a abandonar desde entonces.

Las cuevas son como lugares fuera del tiempo. Cuando uno deja tras de sí el último resplandor de la luz solar, el paso de los minutos se olvida con una rapidez sorprendente. Cuando solo penetra en el oído el ruido de las gotas de agua, que de vez en cuando golpean el canto de una roca, el ritmo del mundo exterior pierde su importancia; a lo largo de una generación, estas gotas hacen crecer una estalagmita no más de un par de milímetros. Uno empieza a moverse en un cosmos propio, cuya dimensión es la edad de la Tierra. Del mismo modo que no podemos estimar la distancia existente entre nosotros y un pájaro volando, porque el aire no nos proporciona ningún punto de referencia, en la quietud de una cueva la sensación de tiempo pierde su escala. De repente, uno llega a la eternidad.

Normalmente los espeleólogos están demasiado ocupados con la exploración de descensos, laberintos de corredores y corrientes de agua ocultas para percatarse de cómo el pasado y el futuro se desdibujan paulatinamente. De todos modos, las expediciones al

mundo subterráneo no suelen durar más de un par de horas. El reloj avisa de que hay que salir; el combustible de las lámparas de carburo llega a su fin. Pocas veces alguien pasa una noche en las profundidades. ¿Qué sensación de tiempo ajustaríamos si pudiésemos aguantar más tiempo en una cueva? ¿No sería el total aislamiento un laboratorio ideal para poner a prueba nuestra sensación de tiempo?

Con esta esperanza y mucho valor, Michel Siffre llevó a cabo un experimento consigo mismo. Este geólogo francés tiene veintitrés años recién cumplidos cuando el 16 de julio de 1962 desciende sin reloj a una cueva con glaciares en el sur de los Alpes. Quiere descubrir qué sucede cuando no sucede nada durante semanas. Se instala a 130 metros de profundidad en la ladera de la montaña, almacena una tonelada de alimentos y material y monta una tienda. Una linterna conectada a una batería dispensa un poco de luz, para que Siffre pueda orientarse y tomar notas. Pero la electricidad es un bienpreciado y escaso, por lo que el investigador pasa la mayor parte del tiempo sentado en una silla plegable en medio de la oscuridad más absoluta.

El único ser vivo al que se encuentra es una araña. Siffre empieza a verla como una especie de amiga y a conversar con ella. Pero, cuando se le ocurre la idea de compartir con ella su comida de lata de conservas, el animal muere. Entonces pasa a estar completamente solo.

La tienda y la ropa pronto acaban totalmente empapadas de humedad, y el termómetro indica unos pocos grados sobre cero. Sus ayudantes han retirado la escalera que conduce hacia la superficie; Siffre no quiere caer en la tentación de interrumpir el experimento. Un teléfono de campaña constituye su única conexión con el mundo exterior. A través de él comunica cuándo se levanta, cuándo se tumba en su saco de dormir y cuánto tiempo cree haber estado sentado en la oscuridad.

El geólogo pierde la noción del tiempo. «Cuando por ejemplo llamo al exterior y les transmito la hora que creo que es y me parece que solo ha transcurrido una hora desde que me he levantado hasta el desayuno, es muy posible que en realidad hayan sido cuatro o cinco», apunta en su diario. «Y hay algo difícil de explicar: la cuestión principal, creo yo, es la idea de la hora que tengo en el momento de hacer la llamada. Si hubiese llamado una hora antes, hubiese dicho la

misma hora.» Aturdido, constata que allí dentro solo experimenta cómo pasa el tiempo, pero que precisamente esta vivencia es engañosa: «Tengo la sensación de estar inmóvil y, sin embargo, me siento arrastrado por el flujo ininterrumpido del tiempo. Intento agarrarlo de alguna manera, pero cada noche me doy cuenta de que he fracasado».¹

Pero ¿qué significa «noche»? En medio de una total oscuridad, las palabras «día» y «noche» carecen de todo sentido. La existencia de Siffre ha perdido su ritmo, o al menos así se lo parece al hombre de la cueva. Cuando estima que han transcurrido 10 minutos entre el momento en el que se ha levantado y el inicio de su desayuno, en realidad ha pasado más de media hora. En una ocasión, tras comerse un plato para almorzar, se siente cansado y se tumba. Cuando se despierta, cree haber dormitado un rato. En realidad, han transcurrido más de 8 horas.

No tener noción del tiempo le fatiga. En el reproductor de discos compactos con pilas que ha traído consigo escucha sinfonías de Beethoven. Cuando ha reproducido un álbum completo, han pasado 45 minutos. Pero, en realidad, esto tampoco le ayuda. En cuanto llega de nuevo el silencio, se siente tan perdido como antes. Desesperado, incluso pondera utilizar su hornillo de gas como reloj. Sabe que el contenido del cartucho, si se quema de una tirada, dura exactamente 35 horas. Pero, claro, si hiciera eso, ya no podría prepararse un té para entrar en calor.

La alegría previa a dormirse se convierte en su único placer, aunque en ocasiones ya no pueda distinguir entre sueño y vigilia: «Abrí los ojos como platos en medio de la oscuridad y vacilé durante un buen rato; me preguntaba si estaba dormido o no. Esperaba estar soñando todavía, pero al rato me percaté de que hacía tiempo que estaba totalmente despierto. Decepcionado, intenté buscar el interruptor de la luz, me incorporé para salir del saco de dormir y giré el dial del teléfono».

Pero la confusión únicamente existe en la conciencia de Siffre. Su cuerpo ha adquirido un ritmo muy preciso. Sin embargo, solo los amigos de Siffre, que llevan un registro de todas las llamadas, se percatan de la meticulosidad con la que su organismo economiza el tiempo. El día del hombre de la cueva tiene regularmente 24 horas y media, de las que 16 las pasa despierto.

Cuando el 14 de septiembre desciende una escalera de cuerda a la cueva y aparecen sus amigos dando gritos de júbilo con champán y le felicitan por la finalización con éxito del experimento, Siffre protesta. Según su diario, aún está a 20 de agosto y había acordado con el resto que aguantaría mucho más en la profundidad. El investigador no puede hacerse a la idea de que se le hayan escapado 25 días de forma tan simple. ¿Dónde se ha quedado el tiempo?

UN RELOJ OCULTO

Siffre ha repetido su experimento varias veces. En 1972, monitorizado por científicos de la NASA, permaneció 205 días bajo tierra en Texas. En esta ocasión, tras la experiencia vivida, en su memoria le faltaban dos meses enteros.



El 14 de septiembre de 1962, los ayudantes, en medio de un ambiente festivo, rescatan de su cueva a un totalmente decaído Michel Siffre. Unas gafas oscuras protegen sus ojos de la luz, que el investigador no vio durante 61 días.

Y encontró imitadores, entre ellos la francesa Véronique Borel-Le Guen, que, al permanecer 111 días bajo tierra, batió un récord femenino con consecuencias trágicas: la experiencia del aislamiento y la pérdida de la noción de tiempo, según declaraciones de su

psiquiatra, empujaron a la aventurera a una depresión profunda cuando regresó de nuevo a la luz. Un año después se suicidó.

Menos incómodos y también menos peligrosos fueron los experimentos que, al mismo tiempo que la primera estancia de Siffre en la cueva, se iniciaron en un búnker en Andechs, cerca de Múnich, donde algunos investigadores del cercano Instituto Max Planck de Psicología del Comportamiento habían preparado cómodos apartamentos bajo tierra, en los que durante los años siguientes malvivieron durante semanas cientos de estudiantes totalmente aislados. (A muchos de ellos les había atraído la esperanza de que, aislados de toda distracción, por fin lograrían concentrarse para preparar sus exámenes.) El único contacto con el mundo exterior era a través de una esclusa, que los directores del experimento llenaban, en periodos de tiempo irregulares, de comida y en ocasiones también de cartas, y de la que, a su vez, sacaban muestras de orina para medir el nivel hormonal. Las camas subterráneas estaban equipadas con sensores que registraban automáticamente todos los descansos que se tomaban los prisioneros voluntarios.

Todos estos experimentos arrojaron los mismos resultados que la aventura subterránea de Siffre: tras un breve periodo de adaptación, los aislados, sin saberlo, seguían un ritmo personal. Sus días eran un poco más largos que lo habitual: en la mayoría de las personas que participaron en los ensayos duraban aproximadamente 24 horas y media, en algunos incluso 26 horas o más. En consecuencia, las personas encerradas se acostaban menos de lo habitual para su reposo nocturno y por eso, cuando abandonaron de nuevo su prisión, tenían la impresión de que les faltaban días.²

En nuestras cabezas hace tictac un reloj oculto que rige todos los procesos del cuerpo y nos conduce con precisión a través del día y de la noche. El tiempo corporal (entendido como los procesos de nuestro organismo) regula la presión sanguínea, las hormonas y los jugos gástricos, nos provoca el cansancio y nos despierta. Trabaja en perfecta sincronía con los mejores relojes mecánicos, puesto que el cronómetro natural es una obra de excepcional precisión. ¡Durante las décadas de toda una vida, como máximo se adelanta o se atrasa un par de minutos!³ Así, el organismo conoce la hora exterior con una exactitud prácticamente de segundos.

Con sus experimentos, Siffre y sus compañeros pusieron al

descubierto este reloj biológico del cuerpo humano. A pocos investigadores se les concede un descubrimiento de esta magnitud; por sí solo, este resultado ya hubiera compensado con creces las semanas en aislamiento.

Pero los experimentos llevaron a otra conclusión aún más emocionante: aunque el tiempo corporal rige toda nuestra existencia, no es el tiempo que percibimos. La conciencia crea su propio tiempo: el tiempo interno. Es el pulso de nuestra alma. Con él medimos todo lo que percibimos, pensamos, sentimos.

El tiempo interno es independiente del curso de los relojes mecánicos y también del reloj biológico. El tiempo corporal de Siffre tenía un ritmo perfecto, pero su sensación de tiempo se había retrasado por completo con respecto a la de sus amigos. También nosotros experimentamos a diario que nuestra conciencia se toma la libertad de crear un tiempo propio. Si no fuera así, no sería necesario que nos ayudáramos de un aparato en la muñeca que nos indicara la hora.

¿CUÁNTO DURA UNA HORA?

Pero ¿por qué el cuerpo posee un instrumento perfectamente calibrado para medir el tiempo que no podemos leer? Muchos procesos de nuestro organismo escapan a nuestra conciencia. Así, el hígado regula el metabolismo de manera altamente efectiva, aunque tras una comilona nosotros no percibamos lo más mínimo. La economía de la atención requiere que la mayoría de los procesos corporales se desarrollen más allá de nuestro control. Perderíamos el juicio si tuviéramos que ser conscientes continuamente de los datos de cientos de miles de reacciones bioquímicas que tienen lugar en alguna parte del cuerpo. Como veremos, tras el tiempo corporal también se esconde la bioquímica.

Quizá el reloj que determina el ritmo de nuestros días no resulta apropiado para contar los minutos. Esta suposición puede parecer extraña, porque al pensar en el tiempo pensamos inmediatamente en una esfera de reloj, en la que se pueden leer muy bien tanto los minutos y los segundos como las horas del día. Sin embargo, los relojes de pulsera tienen varias agujas para estas diferentes tareas. Un

reloj de campanario no resulta apropiado para determinar el tiempo ganador en una carrera de cien metros lisos; por el contrario, un cronómetro no conoce la diferencia entre mañana y tarde.

Los relojes del cuerpo y de la conciencia se comportan de forma similar: necesitamos (y tenemos) varias escalas para orientarnos en el tiempo. Cuando vivimos un momento, nos interesan los segundos; en cambio, para ajustarse al día y a la noche, el organismo necesita un reloj que como mínimo funcione durante 24 horas.⁴

Y, finalmente, los relojes del cuerpo y de la conciencia miden el tiempo de maneras totalmente distintas. El reloj corporal determina el tiempo de forma automática. Después de 16 horas despiertos nos sentimos cansados, nos guste o no. Su escala es fija. Es innata.

Por el contrario, el tiempo interno depende de aquello en lo que en ese momento esté centrada la conciencia. Experimentarlo es una capacidad muy complicada del cerebro, resultado sobre todo de un aprendizaje más que de una habilidad innata. ¿Cuánto dura una hora? Esta pregunta parece trivial a simple vista, pero solo podemos responderla si tenemos en cuenta el intervalo de tiempo de los acontecimientos según nuestra experiencia: una hora esperando que llegue el tren nos parece eterna; una hora en la sala de espera del consultorio de un médico es todavía aceptable; una hora de espera en un aeropuerto antes de un vuelo intercontinental se considera una conexión rápida. Detrás de todo ello está nuestro recuerdo de las horas que hemos pasado esperando en paradas de tren, consultorios o aeropuertos. Para crearnos una imagen de estos periodos de tiempo, necesitamos la memoria. Cuando esta nos falla, también perdemos nuestra percepción del tiempo interno.

Michel Siffre no perdió la memoria, pero sí todas las escalas. Los sonidos suenan diferentes en una cueva, incluso los olores resultan extraños. Y lo que uno ve se muestra solo como sombra a la luz de una linterna de minero. Y, sobre todo, el flujo de acontecimientos que normalmente desembocan en nosotros parece diluirse por completo. Durante minutos no sucede nada, después puede escucharse una gota de agua y, de nuevo, el silencio. En un entorno así, el cálculo de los intervalos de tiempo, al que nos hemos acostumbrado para la vida a plena luz del día, por fuerza ha de fracasar. Esta fue la perturbadora experiencia de Siffre.

Las personas tenemos programado de nacimiento el ritmo entre día y noche; sin embargo, en el día a día, nos orientamos por minutos y horas. Según estos parámetros, calculamos cuándo tenemos una cita o cuánto tiempo necesitamos para hacer un trabajo. No obstante, los minutos y las horas no son unidades de medida naturales del tiempo interno. Precisamente, para los lapsos de tiempo que más nos importan en nuestra vida cotidiana nos falta un sentido innato. Si la naturaleza nos hubiera provisto de él, la vida sería mucho más fácil: no perderíamos ningún tren, podríamos organizarnos la jornada laboral sin esfuerzo y llegaríamos a nuestras citas con la misma puntualidad con que nuestro estómago protesta de hambre al mediodía.

¿Por qué la evolución nos ha privado de un reloj para los minutos y las horas? Como en todas las cuestiones relativas al porqué de la historia de la naturaleza, solo podemos especular. Es probable que se deba a que en el pasado simplemente no existía ninguna razón para instalar un cronómetro para dichos lapsos de tiempo. Por ejemplo, una criatura debe adaptarse al ritmo entre día y noche para ir en búsqueda de alimentos, mientras los enemigos voraces duermen. Que un animal abandone su madriguera al alba o con la luz del mediodía puede suponer una decisión de vida o muerte. Sin embargo, carece de importancia si consigue las primeras nueces a las 4:17 o un cuarto de hora más tarde.

En la selva, los minutos y las horas carecen de importancia. Las sociedades tribales también se las arreglan sin ellos; es más, en los idiomas de algunos pueblos primitivos incluso faltan palabras para describir estos breves lapsos de tiempo.⁵ Los seres humanos han establecido estas medidas temporales con la aparición de las sociedades altamente desarrolladas; el filósofo de la naturaleza Gerald Whitrow llama a este fenómeno «la invención del tiempo». Dicha invención fue necesaria para que las personas pudiesen ponerse de acuerdo en un complicado entramado de relaciones. Pero tuvo lugar en contra de la naturaleza humana. De ahí que hayan persistido hasta hoy los problemas con el tiempo, y por eso el control sobre los minutos y las horas se colapsa en situaciones mucho más cotidianas que la vida en una cueva.

Normalmente imaginamos el tiempo como un puré uniforme, del que cada cucharada tiene el mismo sabor que el resto del plato. Nos planteamos que 60 segundos son un minuto; 60 minutos, una hora; 24 horas, un día. Y cada unidad no es más que una fracción de la unidad mayor.

Sin embargo, nuestra vivencia del tiempo funciona de otro modo. Lo que podemos percibir en un instante no tiene nada que ver con los procesos mentales que convierten una hora en una sala de espera en una experiencia insoportable o que nos permiten sentir el rugido de nuestras tripas cuando se acercan las doce del mediodía. Si nos adentramos en un mundo desconocido como el de una cueva, dichas diferencias se manifiestan rápidamente. En nuestra vida cotidiana se nos escapan, porque en caso de duda nuestra mirada va rápidamente hacia un reloj, que mide todos los tiempos del mismo modo. Pero con ello, sin quererlo y, a menudo también inconscientemente, vamos en contra de nuestra naturaleza. Por este motivo, también debemos percibir la simetría de los relojes como un poder tiránico.

Poseemos la libertad de permitirnos una experiencia mucho más rica del tiempo. Muchas veces una hora es más de una hora, aunque otras también es menos que la suma de sus minutos. Y un día no consta simplemente de 24 horas.

Lechuzas y alondras

Un reloj interno nos guía a lo largo de la jornada

Siempre le llevo ventaja a mi mujer: como mínimo, media hora. Si quiero animarla a hacer un poco de deporte matinal con la luz del alba, se esconde con apatía bajo la manta. Cuando salgo de casa para dirigirme a la oficina, ella está aún hojeando el periódico. Sin embargo, cuando por la noche ella quiere charlar sobre lo sucedido durante el día, a mí se me cierran los ojos. Todos los intentos de ajustar nuestros ritmos han resultado fallidos. Ni siquiera tomar café en abundancia nos ha ayudado a estar más despiertos: ni a ella por la mañana ni a mí por la noche. Así que hemos acabado por convivir felizmente como trasnochadora y madrugador.

Para muchos, el refrán de «A quien madruga Dios le ayuda» no se cumple en absoluto, y es que nadie puede actuar contra su propia naturaleza. El reloj interno, contra el que chocó el espeleólogo Siffre y que nos guía a través del día, marca a cada persona su propio ritmo. No sigue ni refranes ni las órdenes de la conciencia, ni tan siquiera las de los cónyuges. Los genes son los responsables de determinar cómo se ejecuta el programa del cuerpo.

El tiempo corporal —aquellos procesos que regulan nuestro organismo— del que hablo en el presente capítulo establece el escenario para todos los actos. En función de este tiempo, el organismo regula la presión sanguínea, la digestión y, sobre todo, nuestra capacidad de rendimiento en los diferentes momentos del día. Según su reglamento, a determinadas horas nos sentimos bien y a otras, relajados, o tenemos más o menos ganas de hacer el amor. El reloj interno incluso influye en la firmeza de un apretón de manos o en nuestra paciencia, en la tolerancia a una bebida o en la resaca que nos produce el alcohol.

De esta manera, hay un momento adecuado para cada plan.

Quien vive en contra de su ritmo personal, necesitará más tiempo del realmente necesario para muchas cosas. Y, además, se sentirá cansado y abatido, en la mayoría de los casos sin conocer el verdadero motivo de ello. A largo plazo, el cuerpo y el alma resultan perjudicados si los obligamos a luchar demasiado contra su propio ritmo. Durante los últimos años, los médicos han empezado a detectar que una rutina diaria errónea puede potenciar muchas enfermedades físicas y psíquicas.

Todavía más, el inicio y el fin de nuestra vida vienen determinados por el reloj interno. Lo más habitual es que los bebés vengan al mundo alrededor de las cuatro de la madrugada, mientras que la muerte tiene su hora más terrible a las cinco de la mañana.

INCLUSO LAS FLORES CONOCEN EL TIEMPO

Por mucho que el tiempo corporal determine toda nuestra vida, lo ignoramos. Quizá esté relacionado con el hecho de que no lo percibimos directamente con los sentidos. Michel Siffre, en su cueva, experimentó con toda su fuerza la incapacidad del ser humano por notar su reloj interno. Solo el hecho de sentirse animado o agotado nos aporta información acerca del tiempo del propio cuerpo.

En nuestra cultura, desde hace siglos, el tiempo se equipara únicamente a lo que indica una esfera mecánica; quizá ello también haya contribuido a cómo ignoramos el tiempo interno. Sea como sea, durante mucho tiempo a las personas de pensamiento racional les pareció un concepto demasiado fantasioso que un cronómetro natural pudiese ajustar todos los procesos del organismo.

En este sentido, hace ya tres siglos, los naturalistas encontraron los primeros indicios de que los relojes interiores guían a todos los seres vivos a través del día. A principios del siglo XVIII, el astrónomo francés Jean-Jacques de Mairan se maravilló ante sus mimosas: las plantas situadas en el antepecho se estiraban a la misma hora en dirección al sol. ¿Un efecto de la luz? Mairan colocó las mimosas en una cámara oscura. Pero, imperturbables, las hojas se extendían por la mañana y se enrollaban por la noche. Como el investigador minucioso que era, Mairan repitió sus experimentos una y otra vez; siempre llegó al mismo resultado. Hasta 1729 no informó sobre sus experimentos en

la revista de la Academia de las Ciencias de París. Su publicación llegaba a una osada conclusión: «La actividad de las plantas está relacionada con ese sentido preciso que permite a los enfermos que tienen que guardar cama percibir la diferencia entre el día y la noche». En su época, la mayoría de los hospitales eran oscuras bóvedas.

El descubrimiento de Mairan pasó, incluso, a otras manos. Muy pronto, el naturalista Carlos Linneo, que había constatado un comportamiento similar en otras plantas, cultivó un reloj floral en su jardín. Al parecer, doce flores diferentes, con el abrir y cerrar de sus pétalos, indicaban la hora con una precisión de media hora.

Sin embargo, Mairan y Linneo no tenían la menor idea de los mecanismos en los que se basaba la medición temporal de las plantas. Ni tan siquiera podían sospechar que, con el reloj biológico, habían hallado una de las primeras invenciones de la naturaleza. Lo podemos encontrar en una criatura tan simple como el organismo unicelular euglena. Esta diminuta alga puebla la Tierra desde hace más de mil millones de años, mucho antes de que hubiera plantas con flor. Si en algún lugar de un estanque flota un caldo verde grueso, significa que este organismo unicelular se ha establecido allí en masa. En el árbol genealógico de la naturaleza, la euglena encabeza la larga línea de ancestros del reino animal, aunque todavía posee muchas características propias de las plantas, de ahí que pueda hacer la fotosíntesis.

Allí donde los ríos desembocan en el mar, a menudo puede observarse un espectáculo peculiar: cuando la marea está baja, hileras de euglena, que suben hacia la superficie en busca de luz, tiñen el agua de verde luminoso. Pero en cuanto la marea crece, ya no puede verse nada. La euglena se ha enterrado en el lodo, para que el agua no pueda arrastrarla. Cuando el mar se retira de nuevo, este organismo unicelular vuelve a emerger: el espectáculo empieza otra vez. ¿Significa que esta primitiva criatura nota el cambio entre la marea baja y la marea alta? No, porque la euglena sube y baja sin influencia de las mareas. Si llenamos un vaso con este organismo unicelular y un poco de lodo de la desembocadura de un río y lo llevamos al laboratorio, seguirá subiendo a la superficie 6 horas y sumergiéndose otras 6. Y aunque el alga posee un órgano sensorial muy simple para la luz, no es el cambio entre luminosidad y oscuridad lo que provoca

su migración. Al igual que la mimosa, también ejerce su periódico movimiento en la total oscuridad.¹ Por consiguiente, el ritmo de la sencilla vida de la euglena debe producirse en sí misma.² Así, podemos afirmar que hasta este diminuto organismo esconde un reloj biológico.

EL TICTAC DE MILLONES DE RELOJES

El cuerpo humano está compuesto de hasta cien billones de células, cada una de las cuales tiene más o menos el tamaño de una euglena. Y, por sorprendente que parezca, cada célula posee su propio reloj interno.

Este cronómetro funciona según el principio del reloj de arena. Algunos genes con nombres como «clock» y «per» (de «periodo») son los encargados de que la célula produzca albúminas. Sin embargo, cuando la cantidad de estas proteínas sobrepasa un determinado umbral, los genes se bloquean. El cristal del reloj está lleno y el mecanismo se detiene. Hay que girar el reloj de arena y, en cierto modo, vaciar la célula: las proteínas se desintegran. Al cabo de un rato, el juego empieza de nuevo. La producción vuelve a ponerse en marcha. Un ciclo completo de este tipo dura exactamente 24 horas y unos pocos minutos.

La biología molecular debe el conocimiento de que un reloj de estas características hace tictac en cada célula a su animal de laboratorio preferido: la mosca del vinagre.³ La drosófila se puede criar con facilidad y manipular genéticamente. En su búsqueda por el ritmo de la vida, en el siglo pasado los científicos introdujeron en estas moscas el gen de las luciérnagas que les permite brillar. Los investigadores combinaron en las drosófilas el gen de la sustancia luminiscente, con el bonito nombre de «luciferina», con otros genes responsables del control del reloj interno.

Puesto que los genes del reloj interno estaban combinados con los genes de las luciérnagas, las moscas empezaron a brillar allí donde había un reloj en funcionamiento. Y esto lo hacían en los lugares más inverosímiles: no solo centelleaban las cabezas, sino también las antenas, las patitas y hasta la tripa. Pronto los biólogos descubrieron relojes en todas las células posibles de los mamíferos: en los ojos, en el hígado, incluso en las células que componen los huesos.⁴

Solo existía una explicación posible para ello: *cada* célula esconde un mecanismo para medir el tiempo. Puesto que las células de la mosca y del ser humano tienen fundamentalmente la misma estructura, el ser humano también incorpora billones de relojes.

Pero ¿por qué? Quizá los cronómetros dispersos por todo el cuerpo sean un vestigio superficial de la evolución, como el apéndice humano. Al fin y al cabo, en los organismos multicelulares que todavía no poseían un sistema nervioso, cada célula debía ocuparse de su reposo y su vigilia. Sin embargo, es más probable que esta redundancia tenga su sentido: guiar al organismo a través del día es una tarea tan importante que es presumible que, para mayor seguridad, la naturaleza la haya establecido en varios lugares. De hecho, por lo visto, algunos órganos controlan ellos mismos sus ciclos diarios.⁵El hígado incluso posee sensores que le permiten intercambiar informaciones sobre el tiempo con otros órganos.⁶El cronobiólogo norteamericano Jay Dunlap compara el cuerpo humano con una enorme tienda de relojes en la que algunos dispositivos horarios hacen tictac de manera perceptible, mientras que otros lo hacen en silencio.

Pero este caos nos plantea un nuevo problema: hasta los relojes más precisos pierden alguna vez el compás si no se ponen en hora de nuevo. En los animales superiores existe un centro propio en el hipotálamo que se encarga de este trabajo. En los seres humanos, este reloj central está compuesto de un par de núcleos nerviosos del tamaño de un grano de arroz que están ubicados en cada hemisferio del cerebro y que se encuentran a dos dedos de distancia por detrás de la raíz nasal. Estos reciben el nombre de «núcleo supraquiasmático» (NSQ). Prácticamente todo el cuerpo está bajo el control de dicho reloj central. Si un tumor cerebral lo destruye, la rutina diaria de los pacientes cae en un absoluto desorden; comen, duermen y se despiertan a cualquier hora y se ponen a trabajar en mitad de la noche.⁷

El núcleo supraquiasmático sano trabaja con una precisión sorprendente. Siempre y cuando las personas no estén expuestas a la influencia de la luz diurna, este marcapasos emite señales eléctricas recurrentes con un periodo de poco más de 24 horas. Parece evidente que la duración del día biológico es algo innato; en algunas personas, la duración de los impulsos es de 24 horas y 5 minutos, mientras que en otras son de 30 minutos más. Y durante toda una vida, la

divergencia en el compás es como mucho de un par de minutos.⁸

Incluso tras la muerte, el reloj interno sigue funcionando de forma imperturbable. Si lo separásemos del cerebro y lo guardásemos en una solución de cultivo, el núcleo supraquiasmático seguiría emitiendo impulsos durante días.⁹

EL SOL AJUSTA EL RELOJ INTERNO

El reloj interno de cada persona va un par de minutos atrasado con respecto al paso del día a la noche. En la naturaleza, esto no supone un problema, puesto que todas las criaturas utilizan el sol para ajustar su cronómetro. Para ello tiene la euglena su mancha ocular y no para ver a través de ella. Al percibir la luminosidad, el alga registra dónde está arriba, pero, sobre todo, el cambio entre día y noche. Su reloj biológico también va un poco mal (al contrario que en los mamíferos, va unos 20 minutos adelantado).¹⁰ Aunque, cuando despunta un nuevo día, el reloj de la célula se ajusta a la hora correcta. Esto sucede porque las señales luminosas activan mensajes químicos que retardan o aceleran las reacciones en la célula y, con ello, el curso del reloj de arena químico.¹¹

No es en absoluto casualidad que en el ser humano el reloj central esté ubicado en el lugar donde se cruzan ambos nervios ópticos. De esta manera, se notifica al núcleo supraquiasmático cuando la luz diurna cae sobre los párpados. En las fases tardías del sueño, los sensores del ojo son especialmente fotosensibles.¹² Sin embargo, la claridad débil no provoca que nos despertemos de inmediato; necesitamos mucho más que la luz diurna como señal temporal para ajustar el tiempo corporal con el ciclo solar. Si lo dejáramos a su libre albedrío, el reloj interno se atrasaría día tras día.

Así pues, ¿no debería acelerarse el tiempo corporal cuando se acerca el verano y el sol cada día sale más temprano? Para que el cambio de estaciones no nos trastorne el sueño, el reloj se ajusta, otra vez, por la noche. Ahora la luz tiene el efecto inverso: si el día es más largo de lo que cabría esperar según el reloj interno, el reloj biológico modera su ritmo. Por la mañana, el reloj se adelanta y por la noche se atrasa de nuevo; de esta manera, ambos efectos se compensan entre sí. El tiempo de reposo del cuerpo sigue siendo de unas 8 horas, aunque

la duración del día varíe.

POR QUÉ EXISTEN PERSONAS MADRUGADORAS Y PERSONAS TRASNOCHADORAS

Los días festivos hacen palpable si somos madrugadores o traspasadores. Cuando llega el fin de semana y no suena el despertador, algunos saltan alegres de la cama a pesar de ello; otros vuelven a taparse la cara con la almohada, aliviados por no tener que despertarse tan temprano, y se alegran, al tiempo que echan otra cabezada, de poder desayunar en la cama a la hora del almuerzo.¹³ Las diferencias naturales son enormes: si dejásemos que cada cual siguiera su propio ritmo sin presión exterior, algunos se irían a dormir a una hora, mientras que otros se estarían levantando justo en esa misma hora. Prácticamente nadie confiesa de forma tan abierta su predisposición en este aspecto como Oscar Wilde. Cuando un conocido le pidió al poeta irlandés que le visitara a las nueve de la noche, Wilde contestó: «¡Es usted una persona asombrosa! Nunca me quedaría hasta tan tarde. A las cinco ya estoy en la cama».¹⁴

El tipo de persona a la que pertenecemos depende del ritmo del reloj biológico.¹⁵ Si este necesita 24 horas y media o incluso más para completar un ciclo, hay que ayudar al cuerpo adelantando cuanto se pueda el momento de levantarse, un proceso que resulta más efectivo si la luz matutina sorprende en la fase más temprana posible del sueño. Cuanto más se desvía el comienzo previsto del día del real, más necesita un buen empujón nuestro particular marcapasos. Por eso la tendencia es acostarse tarde y levantarse tarde: estas personas son búhos.

Pero si el ciclo diario se sitúa en 24 horas, implica que la persona se levanta pronto. Es necesario que este cronómetro de funcionamiento rápido reciba la señal de la luz matutina en una fase lo más tardía posible del sueño. De lo contrario, el reloj interno se aceleraría todavía más. Por ello, esta clase de personas, también denominadas alondras, se despiertan poco después de la salida del sol o incluso antes.

Con la luz es posible contrarrestar la predisposición de cada uno. Si las alondras oscurecen el dormitorio, ya no tendrán que proteger su

reloj interno de los primeros rayos de luz acostándose temprano. Y si, además, por la tarde y a última hora de la tarde pasean con la luz del sol, retardarán su tiempo biológico y podrán estar activas durante más tiempo por la noche. Si, por el contrario, los búhos pueden acostumbrarse a dormir sin cortinas y a salir a pasear al exterior por la mañana, así adelantarán su reloj interno y, tras un par de días, les costará menos seguir el ritmo por las mañanas. De todos modos, solo podemos mover nuestro ritmo vital natural dentro de ciertos límites.

Reprender a un ave nocturna porque por las mañanas no rebosa dinamismo es tan absurdo como reprochar a alguien por ser rubio; son los genes los que rigen el reloj interno, y esta característica de la personalidad se hereda. Los investigadores del sueño han descubierto variantes de determinados genes de los mecanismos del reloj que van acompañados de una mayor viveza por las mañanas.¹⁶ Aunque seguro que aún faltan cosas por averiguar, ya que un comportamiento tan complejo como el de las personas gruñonas en la mesa del desayuno no solo puede deberse a un simple «gen de búho» o «gen de alondra», sino a un conjunto de muchos factores, la mayoría de los cuales todavía se desconocen. Sin embargo, es indiscutible que los búhos y las alondras forman familias. Normalmente, los padres madrugadores tienen hijos madrugadores, y los padres trasnochadores, hijos trasnochadores.

CUÁNDO ES MEJOR PRACTICAR SEXO

Cuando clarea, el reloj central situado en el hipotálamo se ajusta a un nuevo comienzo. Empieza a ejecutarse el programa del día. En las alondras, con mayor rapidez, y en los búhos, más despacio. Pero el ritmo básico es el mismo en todas las personas. Para una persona madrugadora, las estaciones de su ciclo diario podrían ser las siguientes:

5:30: Mientras está soñando intensamente, su glándula suprarrenal segrega grandes cantidades de la hormona cortisol, encargada de la excitación. También empieza a circular insulina por sus venas. El nivel de azúcar en la sangre cae: pronto tendrá ganas de desayunar.

6:00: Su corazón empieza a latir más rápido. La presión sanguínea y su temperatura corporal aumentan.

7:00: Se despierta y, si es un hombre, podría tener ganas de practicar sexo, puesto que ahora se segregan grandes cantidades de la hormona sexual testosterona.

7:15: Posiblemente sienta un leve abatimiento. Esto también se debe a la función hormonal. En su cuerpo todavía circula el neurotransmisor melatonina, que ha ajustado el organismo a la oscuridad y al sueño. La melatonina inhibe la liberación de otras hormonas como la serotonina y la beta endorfina, encargadas de imprimir un carácter más alegre (por este motivo, el peor momento de las depresiones suele ser por las mañanas). Sin embargo, pronto entrarán en acción las hormonas que levantan el estado de ánimo.

7:30: La situación ha mejorado, por suerte ya sabe dónde está el café, y es que su mente todavía no está muy clara. Ahora lo que le sale mejor son actividades mecánicas simples: cepillarse los dientes, afeitarse, untar rebanadas de pan. Quiere su desayuno.

8:00: Finaliza la producción de la hormona nocturna melatonina. El raciocinio se anima, y lo pone a trabajar leyendo noticias mientras se bebe la taza de café a sorbos. La cafeína sirve de ayuda a los procesos naturales: tiene sobre todo un efecto estimulante sobre la corteza cerebral y además es antidepresiva.

8:30: Su tripa da señales de vida.

10:30: Su intelecto está en plena forma. Ahora puede resolver los problemas complicados mejor que a cualquier otra hora del día. De hecho, su capacidad de rendimiento aumenta, solo gracias a la influencia del reloj interno, hasta un 30 %. Así pues, entre sus mejores y sus peores horas existe una diferencia natural como si hubiera bebido entre tres y cuatro copas de vino.¹⁷ Sin embargo, a diferencia de cuando está bajo la influencia del alcohol, durante el transcurso de un día el cerebro establece diferencias precisas. Aunque el pensamiento lógico funciona estupendamente por la mañana, será por la tarde cuando la persona podrá ejecutar con más rapidez las tareas rutinarias.¹⁸

12:00: Es cuando se está de mejor humor. Hay que agradecerse a las hormonas como la beta endorfina y la serotonina, que su cerebro está segregando ahora con abundancia. Debido a que la tensión muscular es elevada, el apretón de manos a las visitas que llegan a

esta hora es más firme que a cualquier otra del día. Es algo que los investigadores han medido.¹⁹ Si la persona es de naturaleza impaciente, estará tamborileando con los dedos sobre la mesa. Incluso puede parecer que el tiempo pasa más rápido de lo habitual puesto que, como veremos, la sensación de tiempo surge a partir del sentido de movimiento. Aparecen signos de hambre.

14:00: La excitación interna disminuye. Se cae en sueños diurnos. Sigue siendo un enigma para los científicos por qué periódicamente nos sentimos fatigados a la hora del almuerzo. En todo caso, no es atribuible a la digestión, como confirman los experimentos y como bien saben todos aquellos que como mucho se comen un sándwich al mediodía. Si nos toca dar una conferencia y solo vemos caras apáticas, ello no significa necesariamente que el discurso sea aburrido.

14:30: Ahora sería la hora de una siesta. Desgraciadamente, como persona muy ocupada, no podemos permitirnos una cabezadita. Bastaría con un poco de sueño. Tal como demuestran las investigaciones de, entre otros, la Agencia Espacial Estadounidense NASA, tras un sueño ligero a primera hora de la tarde las personas están más atentas, son más eficientes y están de mejor humor.²⁰ Bastan 20 minutos. Por cierto, Albert Einstein halló un truco genial para lograr que su siesta fuera breve: al parecer, antes de dormirse sujetaba un manojo de llaves entre el dedo índice y el pulgar para despertarse cuando las llaves caían al suelo.

15:30: Paulatinamente, la persona vuelve a trabajar a toda máquina.

16:00: Su tiempo de reacción se reduce. Si está tecleando, ahora escribe más rápido que por la mañana, pero también comete más errores. Realiza mejor las tareas simples. Muchas personas también retienen mejor los hechos que se graban en la memoria por la tarde. En todo caso, esto es lo que sugieren las pruebas con escolares ingleses (quizá los deberes sí tengan una finalidad).²¹ Resulta evidente que el hecho de que la capacidad intelectual oscile a lo largo del día es una característica básica del cerebro. Incluso el molusco marino *aplysia*, con un sistema nervioso muy simple, aprende cómo reaccionar mejor o peor ante sobresaltos a determinadas horas del día.²²

17:00: La mejor hora para practicar deporte. La temperatura corporal ha continuado subiendo. Los miembros del cuerpo se muestran flexibles; los músculos, fuertes; el corazón y los pulmones

trabajan con más eficacia que en ningún otro momento del día. Un efecto secundario agradable de la sesión de deporte: si se suda ahora, dentro de aproximadamente 6 horas la temperatura corporal caerá más bruscamente, lo que facilitará conciliar el sueño.

18:00: El sentido del gusto está ahora en su momento más sensible.

19:00: Ahora contamos con más argumentos para probar un buen vino porque resulta que el alcohol se tolera mejor a última hora de la tarde, ya que sus efectos desaparecen más rápidamente. Sobre las ocho de la tarde, el hígado alcanza el punto álgido de su actividad, segregando una enzima denominada alcohol-deshidrogenasa, que descompone el alcohol haciéndolo inofensivo. De este modo, el tóxico del aperitivo antes de cenar permanece mucho menos tiempo en el cuerpo que la última copa a media noche. Esa es la que nos provoca la resaca a la mañana siguiente.

20:00: El cerebro todavía está activo para realizar tareas especialmente rutinarias como clasificar documentos, siempre y cuando haya resistido a la tentación de abrir una botella.

21:00: Se libera la primera melatonina que prepara al cuerpo para el sueño. La temperatura corporal cae.

22:00: La atención disminuye, el estado de ánimo baja.

23:00: Para la mayoría de sus conciudadanos, el sexo es un dulce que se toma antes de acostarse. Para saber más detalles, se puede consultar la obra del cronobiólogo americano John Palmer. Uno de sus trabajos lleva el elocuente título: *Diurnal and weekly, but no lunar rhythms in humans copulation* [Ciclos diarios y semanales, pero no lunares, en la copulación humana].²³ En él, Palmer constata: «Un 66 % de todos los apareamientos tiene lugar entre las diez de la noche y la una de la madrugada [...]. En un 38,6 % de dichos casos las mujeres no llegan al orgasmo. Si el coito tiene lugar antes, la cuota mejora considerablemente...».

No es necesario tomarse la cuestión con tanta exactitud como Palmer. De todos modos, esta agenda solo es un ejemplo acerca de cómo el reloj interno guía al organismo a lo largo del día. Podremos saber cuál es nuestro propio ritmo experimentando un poco con el transcurso diario.

Seguro que en cada caso las horas divergirán algo de las anteriores, puesto que el ejemplo emplea valores medios. No solo la predisposición genética, sino también las circunstancias externas, como los viajes, las enfermedades o simplemente la planificación que nuestro trabajo, la familia o los amigos nos exigen, alteran ese ritmo.

POR QUÉ LOS ADOLESCENTES SON AVES NOCTURNAS

En todas las escuelas se puede observar cómo vivir en contra del reloj interno resta capacidad de rendimiento a las personas. Allí los jóvenes permanecen sentados en sus sillas, mientras a primera hora de la mañana las clases se desarrollan de manera poco efectiva; es la consecuencia de un ciclo diario que no está adaptado a las necesidades de los adolescentes.

Si bien es cierto que los niños pequeños despiertan temprano a sus padres, a medida que crecen el ritmo va retrocediendo. Casi todos los adolescentes se comportan como búhos. Se desconocen las causas exactas; sea como sea, en la mayoría de los jóvenes de dieciocho años la hormona nocturna melatonina no se segrega hasta las once de la noche, de modo que la necesidad de dormir puede llegarles más tarde.²⁴ Así pues, al contrario de lo que critican los padres y los maestros, los adolescentes no están dormidos por las mañanas porque se pasen la noche en vela. Más bien las discotecas son una consecuencia de que los adolescentes simplemente no estén cansados por la noche. Los adolescentes están fatigados por la mañana incluso en aquellas zonas remotas donde no existe ningún tipo de vida nocturna que los incite a irse de juerga por la noche. No es hasta después de los veinte años cuando los jóvenes vuelven a estar activos por la mañana, hasta que un día, ya en plena edad adulta, se convierten en buenos madrugadores. Esto se debe probablemente al hecho de que, por lo general, el cuerpo reduce la producción de melatonina con la edad.²⁵

A pesar de que cada vez hay más voces críticas, las escuelas no tienen en cuenta en absoluto el ritmo biológico de los estudiantes. En Alemania, por ejemplo, las clases empiezan inflexiblemente a las ocho, en algunos lugares incluso antes. En ese momento, el reloj interno de los adolescentes está en modo nocturno; en consecuencia, durante las

primeras horas de clase como mucho pueden estar presentes físicamente. Sin embargo, hay otras maneras: en Minneapolis, los científicos lograron convencer a los padres, los políticos y los profesores para que aceptasen las costumbres de los adolescentes como algo fundamentado biológicamente. Se retrasó una hora el inicio de las clases, de modo que empezaran a las 8:40, en algunos institutos incluso a las 9:40. Como resultado, el rendimiento de los alumnos experimentó una mejora radical: de promedio sacaban mejores notas, aproximadamente un punto por encima de la media. En experimentos similares en otras ciudades de Estados Unidos también se registró un descenso de las ausencias por enfermedad.²⁶ Los resultados fueron tan alentadores que se presentó un proyecto de ley en el Congreso de Washington que proponía recompensar a las escuelas que retrasasen el inicio de sus clases con subvenciones de hasta 25.000 dólares.²⁷

TRISTEZA EN LA PENUMBRA

Honoré de Balzac, uno de los grandes autores de la literatura francesa, había convertido la siguiente jornada laboral en una costumbre: se acostaba hacia las seis de la tarde, dormía hasta medianoche, se levantaba y se ponía su ropa de trabajo (un hábito blanco de monje con una cadena dorada, de la que colgaba un cuchillo para cortar papel). Después se preparaba un café muy fuerte y bebía dos tazas. De este modo, con una pluma de cuervo, escribía normalmente 15 horas y a veces hasta 24, a la luz de las velas. Cada 6 horas se tomaba una nueva ración de su «café taquicárdico», que, según decía, hacía que «las ideas marcharan como batallones». De este modo escribió sus noventa novelas. Sin embargo, su gran obra, *La comedia humana*, quedó inacabada. ¿Con cuántas obras más habría enriquecido Balzac la literatura universal si hubiera sido menos brutal consigo mismo? El escritor falleció a la edad de cincuenta y un años.

Estamos acostumbrados a percibir tan solo un atisbo del cambio entre las horas del día. Aunque nuestro reloj interno depende de la luz como las mimosas de Mairan, lo cierto es que, a diferencia de nuestros ancestros, actualmente pasamos mucho tiempo en el interior de las casas. La iluminación interior es mucho más tenue que la luz del sol y, aunque el ojo se adapta rápidamente, a nuestro fotómetro no se le

engaña tan fácilmente: a través de los cristales de las ventanas registra cincuenta veces menos de luz que fuera, bajo la luz del sol. Las lámparas no ayudan mucho; una bombilla ilumina con una intensidad diez veces menor que la radiación que penetra a través de la ventana. El cronómetro de la cabeza ciertamente responde a la luz pálida: la luz de la mañana prepara el cuerpo para despertarse.²⁸ Pero para que el reloj biológico funcione de manera fiable, a lo largo de un día debe llegar al ojo una determinada cantidad mínima de radiación.



La vida en las metrópolis se ha desvinculado mucho del ciclo solar. Aunque los edificios estén iluminados con una luz tan deslumbrante como en esta foto de Tokio, la luz artificial sigue siendo demasiado débil para ajustar el reloj interno. De este modo, la mayoría de las personas viven contra su ritmo biológico. Las consecuencias de ello son el insomnio, el descenso del rendimiento y la depresión.

Muchas personas que pasan su tiempo en habitaciones cerradas no alcanzan este mínimo. Por la mañana subimos al coche o nos zambullimos en el agujero del metro, y después el ascensor nos transporta directamente del mundo subterráneo a la oficina. Desde un punto de vista biológico, la mayoría de los oficinistas viven en la oscuridad. El resultado es que el reloj interno, por falta de luz, no se puede restablecer correctamente. Las subidas y bajadas diarias del organismo se debilitan. El insomnio, el descenso del rendimiento y el abatimiento son solo las consecuencias más conocidas. La lista de enfermedades, de las que los médicos hacen responsable a un ritmo circadiano débil o mal ajustado, probablemente aumentará bastante durante los próximos años; la investigación al respecto está en sus inicios.²⁹

Solo en Alemania varios millones de personas padecerían las consecuencias de un ritmo circadiano deficiente. Un indicio de ello es la buena respuesta que presentan determinadas depresiones al tratamiento basadas en la exposición a luz clara, que consiste sencillamente en dejarse radiar entre media hora y una hora entera al día con una lámpara especial con cien veces la potencia luminosa de una bombilla normal. Generalmente, tras unas pocas sesiones, el reloj interno vuelve a estar en hora y el estado de ánimo mejora. Los médicos prescriben esta terapia luminosa, en especial, a pacientes que en otoño reaccionan a los días cada vez más cortos con un abatimiento extremo; sin embargo, recientemente también se ha demostrado útil para tratar la depresión no dependiente de la estación del año y que, a menudo, deriva en depresión grave. En la mayoría de los casos, los médicos prescriben la radiación como tratamiento complementario a los medicamentos, lo cual acelera la curación. En ocasiones, la depresión también mejora únicamente con la luz, de modo que resulta evidente que el problema deriva de la escasez de luz en la vida cotidiana de estos.³⁰ Es posible que estas personas, de haber vivido con mayor intensidad las horas del día, no hubieran sucumbido así a su tristeza.

MEJOR RICOS Y CANSADOS QUE SANOS Y DESPIERTOS

El cuerpo y el alma padecen más cuando las personas viven totalmente en contra de su reloj interno. Muchos trabajadores a turnos no tienen elección. Un montador en una cadena de producción, o una doctora que empiece su actividad a última hora de la tarde y se acueste cuando sale el sol, pone a prueba su organismo de manera similar a Balzac. Y también pagan un precio por ello. El insomnio, las enfermedades cardiovasculares y los accidentes laborales son mucho más frecuentes en ellos que en las personas con un ritmo diurno y nocturno normal. Y, evidentemente, la productividad se sitúa en su nivel más bajo durante la noche.

Por lo menos, si se mantiene la iluminación adecuada, la situación puede mejorar hasta cierto punto. El cronobiólogo de Múnich Till Roenneberg tomó como campo de experimentación la planta de Volkswagen en Wolfsburg, donde durante 24 horas al día

los trabajadores montaban coches del modelo Golf. El científico hizo que se equiparan algunas naves con lámparas especiales que emitían una radiación extraordinariamente clara y que proyectaban sombras como lo hace la luz del sol. Los trabajadores aseguraron que se sentían mejor y más despiertos, también cometían menos errores y registraban menos bajas por enfermedad.³¹ Al medir la concentración de las hormonas melatonina y cortisol en sangre, Roenneberg demostró que su reloj interno se movía mejor al compás de las jornadas laborales.

Pero el éxito no fue ni de lejos tan grande como podría haberlo sido, porque los trabajadores se mostraron poco dispuestos a escuchar el ritmo de sus cuerpos. Para que el reloj interno de los que trabajan de noche pueda adaptarse a la luz diurna artificial necesita aproximadamente dos semanas. Y aunque el turno de noche estaba muy solicitado a causa de los pluses salariales, prácticamente nadie estaba dispuesto a mantener ese horario durante tanto tiempo. En cuanto el organismo de los trabajadores se había adaptado al nuevo ritmo, cambiaban de turno para poco después volver a montar automóviles por la noche. Con ello y por decisión propia, cansaban su cuerpo tanto como un viajero de la *jet set*, que pasa alternativamente una semana en Los Ángeles y otra en Fráncfort.

Al personal tampoco le entusiasmaba dejar que examinaran mediante un cuestionario su ritmo diurno y nocturno personal, así como su necesidad natural de sueño. Los médicos de la empresa hubiesen recomendado asignar a largo plazo el turno de mañana a las alondras y el turno de noche a los dormilones notorios. Pero los empleados temían por los ingresos del lucrativo turno de noche. Preferían continuar trabajando contra su reloj interno.

Como la mayoría de nosotros, los trabajadores de Volkswagen asumieron que el tiempo no es otra cosa que lo que marca el reloj. Y quien aguanta tan bien una hora por la mañana como una hora por la tarde, como es lógico prefiere trabajar cuando le pagan mejor. A los montadores de automóviles, la idea de que cada persona vive según su propio ritmo interno les era totalmente desconocida.

ES TIEMPO DE UN TIEMPO A MEDIDA

Cuando yo era un niño, en Alemania había un ritmo diario

generalizado. El empleado típico se levantaba a las seis y media, cinco minutos antes de las siete participaba en la gimnasia matutina que se emitía por la radio y, de nueve de la mañana a cinco de la tarde, estaba en la oficina (mientras su esposa se encargaba del hogar y de los niños). Había tiempo para ir de compras hasta las seis y media; a las ocho, se reunían todos para ver el telediario.

Hasta la Revolución industrial, las personas orientaban su día en función del sol, pero a partir de ese momento empezó la tiranía del reloj. Como máximo, podían escapar de ella los artistas, los profesores de universidad y los aristócratas. Solo ellos tenían la libertad de vivir según su propio ritmo, y su productividad se veía favorecida. Goethe ya estaba activo por la mañana antes de las cinco; también Thomas Mann se sentaba temprano ante su escritorio. Por el contrario, Albert Einstein era un dormilón confeso.

Solo en los últimos años se han relajado nuestros horarios de trabajo. Los ejércitos de trabajadores que por la mañana acuden en masa a las puertas de la empresa para salir de ella por la tarde van disolviéndose lentamente. Cada vez hay más personas que se ganan el sueldo con el portátil desde casa; ningún jefe les pregunta cuándo hacen su trabajo. Hoy en día, en Alemania uno de cada dos empleados determina en gran medida cuándo entra y sale de la empresa. Pero también en las grandes plantas industriales, donde todavía las hay, las empresas (como Volkswagen) cada vez respetan más el ritmo propio de sus empleados, sobre todo por los beneficios para la empresa que conlleva esa decisión.

Simultáneamente, hoy en día, podemos hacer casi todas las gestiones a cualquier hora. Hace quince años solo era posible realizar una transferencia durante tres horas por la mañana y dos horas por la tarde de manera presencial en el banco; en la actualidad, pagamos nuestras facturas tras la cena mediante la banca electrónica y, después del programa de medianoche, compramos en internet.

Naturalmente, no solo existen ganadores en esta nueva liberalidad. Así, la cifra de trabajadores a turnos en Alemania, desde 1993, ha aumentado de 3,6 a más de 5,7 millones de personas.³²Y, en el comercio al por menor, muchos empleados se quejan de sus jornadas laborales hasta el anochecer o durante el fin de semana. Sin duda alguna, esto supone un problema, en especial, para las madres, pero no únicamente para ellas, porque en otros ámbitos, como en el

cuidado de niños o en el puesto de trabajo de los maridos, todavía falta flexibilidad.

A pesar de todo, hoy en día, por primera vez en la historia, una mayoría de personas en los países desarrollados tiene la libertad de seguir su ritmo interno. Nunca antes habíamos sido tan poco dependientes de las presiones tanto de la naturaleza como de la sociedad. Pero todavía no confiamos en la nueva libertad. Nos comportamos como una persona que ha sanado y puede volver a andar pero echa de menos sus muletas. Seguimos sintiendo el tiempo como un tirano que nos domina desde fuera e ignoramos que su ritmo late en nosotros mismos. Un motivo de ello es que todavía no conocemos suficientemente bien el origen del tiempo interno como para confiar en el ritmo que nace en nosotros mismos. De esta manera, pasamos nuestros días como si fueran ropa estándar confeccionada, cuando bien podríamos permitirnos un traje a medida.

P. D.

Quien pase sus días y noches en sintonía con su tiempo biológico hará su vida más fácil; sin embargo, a menudo no sabemos cuándo son nuestras horas fuertes y nuestras horas débiles. Por consiguiente, la condición para lograr que el transcurso del día sea mejor es formularse las siguientes preguntas: ¿a qué hora me despierto si no suena el despertador? ¿Cuánto tiempo necesito para que mis sentidos estén a pleno rendimiento? ¿Qué tareas me resultan más fáciles por la mañana y cuáles por la tarde? ¿Existe un patrón recurrente que rija mi estado de ánimo a lo largo del día? ¿Qué sucede si entro a la oficina o salgo de ella una hora más tarde?

Se podría encontrar un momento más adecuado para muchas actividades. Puede tener sentido empezar la jornada laboral leyendo el correo electrónico, pero solo si uno es un búho y llega a la oficina todavía ligeramente adormilado. Las llamadas pueden dejarse para el rato de somnolencia que nos invade después de comer. Quizá un paseo periódico por la mañana o con la luz del atardecer ayude a mejorar el estado de ánimo. Después de poner a prueba el propio tiempo, podremos ajustar nuestra vida al ritmo con el que nos sintamos más cómodos. También aumentará la conciencia de que cada hora tiene su

peculiaridad especial.

No hay que ir tan lejos como aquellos científicos de la Universidad de Baltimore que idearon una nueva estrategia para mejorar la vida sexual: en los hombres que programaban su despertador dos horas antes de la salida del sol y que aprovechaban enseguida el momento, observaron un aumento impresionante de la capacidad sexual. Mi mujer estaría encantada.

P. D. 2.

Aproveche la luz del día.

Un sentido para los segundos

El origen del tiempo interno

¿Han visto alguna vez a alguien practicando taichí en un parque? Cada movimiento se prolonga durante varias respiraciones antes de pasar con soltura al siguiente. Ni las películas a cámara lenta se mueven a un ritmo tan sosegado. Los protagonistas parecen haber entrado en otro estado: en otro modo más lento, quizá también más frío de la existencia, en el que el tiempo no desempeña, aparentemente, un papel importante. De hecho, los expertos en este arte marcial chino dicen que el taichí modifica su percepción del tiempo. Al cabo de un rato, esta experiencia se contagia a los espectadores, como si los practicantes de taichí, con el simple hecho de mirarlos, pudiesen arrastrarnos a su mundo más tranquilo.

En China hace tiempo que se sabe cuán estrecha es la relación existente entre la vivencia del tiempo y el modo en el que nos movemos. El maestro Yang Chengfu, fallecido en 1936, dio el siguiente consejo a todos los alumnos en sus normas básicas del taichí: «Busca la calma en el movimiento y el movimiento en la calma».

Los deportistas occidentales también conocen esta experiencia. Jimmy Connors, el veterano tenista estadounidense, explicaba que en sus torneos a menudo había alcanzado una «zona trascendente», como él la denominaba. Después de llegar a ella, todo lo sentía como extraordinariamente más lento, una capacidad que le allanó el camino hacia sus triunfos en Wimbledon. Le parecía que la pelota era sumamente grande y que flotaba con lentitud por encima de la red. Al campeón le daba la impresión de que disponía de todo el tiempo del mundo para decidir su próximo golpe.

Así pues, mediante el movimiento podemos manipular la sensación de tiempo. Pero ¿cómo es posible? Para contestar esta pregunta, primero debemos observar cómo se origina realmente en nosotros el sentido del transcurrir de los segundos. El reloj biológico, por importante que sea para el ciclo diario del organismo, no puede ser el responsable de este. Nos guía durante el día, pero no podemos leer la hora que marca; esto ya quedó demostrado con la experiencia en la cueva de Michel Siffre. Por consiguiente, debe existir un segundo mecanismo para medir tiempos más breves. Sin embargo, esta sensación también debe surgir del cuerpo, de lo contrario no podríamos modificarla tan fácilmente mediante el movimiento. La ciencia precisó más de ciento cincuenta años para entender la relación. Este capítulo examina en qué procesos se basa la sensación de tiempo, el fenómeno que denomino el «tiempo interno».

¿Cómo se origina en realidad una sensación? En principio, la respuesta es simple: podemos ver que el cielo es azul y que una fresa es roja, porque el ojo tiene receptores para cada espectro de luz diferente. Unos reaccionan a ondas con una longitud de 430 nanómetros, que transmite el cielo, y emiten la señal de «azul». Los otros son sensibles a longitudes de onda superiores a 600 nanómetros y nos permiten percibir el «rojo». También podemos distinguir sin problemas la diferencia entre frío y calor, ruido y silencio, dulce y ácido, porque disponemos de las células sensitivas adecuadas.

El tiempo funciona de otro modo. Sabemos que, mientras leemos estas líneas, está transcurriendo un breve periodo de nuestra vida. Pero si nos preguntan cuánto tiempo han vagado nuestros ojos por encima del último párrafo, deberemos adivinarlo. Y el resultado será muy parecido al que hubiese indicado un cronómetro.

Durante mucho tiempo los científicos no podían creer que estuviésemos equipados con sensores para frío y calor, para los colores, para el gusto y el olfato, pero que no tuviésemos ningún sentido precisamente para el tiempo. Sin embargo, no parecía existir ningún órgano para ello en el cuerpo. A los científicos se les ocurrieron las ideas más disparatadas sobre dónde buscar en el cuerpo un reloj central para los segundos y los minutos. El físico vienés Ernst Mach pensaba, por ejemplo, que llevábamos un cronómetro biológico oculto en nuestros oídos.¹ ¿Cómo, si no, podía surgir un sentido del ritmo al escuchar música?, se preguntaba. Mach no estaba loco; llegó

a conclusiones importantes acerca del sonido, el sentido del equilibrio y las características del espacio. Aun así, no pudo aportar pruebas de su teoría sobre el reloj de los oídos y finalmente tuvo que admitir que las personas sordas sienten el tiempo exactamente igual que las personas oyentes.

Esto fue en 1865. Tres años después, Karl von Vierordt, un fisiólogo de Tubinga al que también le debemos la primera tonometría, tuvo una idea fecunda: aunque no conozcamos la zona con la que nuestro organismo mide el tiempo, quizá sí podamos averiguar cómo lo hace. El propio Vierordt hizo la prueba. Le dio a un asistente un cronómetro y un gong para que los sujetara con la mano. Debía hacer sonar dos golpes sin desvelarle a su jefe cuánto tiempo había transcurrido entre ambos tonos. Vierordt intentó imitar este periodo con la máxima precisión posible dejándose llevar únicamente por su sensación. De este modo, averiguó que reproducimos los lapsos de tiempo de hasta tres segundos con más lentitud que los lapsos más extensos, que reproducimos más deprisa; como si el tiempo breve se extendiera en la memoria y el tiempo largo se comprimiera.²

Cinco años después, Wilhelm Wundt, que dirigió en Leipzig el primer laboratorio psicológico de la historia, llegó a inventar una máquina para investigar la sensación de tiempo: el «Taktir-Apparat».³El aparato parecía un cruce entre un reloj de música y un telégrafo Morse, y emitía un tictac irritante, cuya velocidad y volumen Wundt podía ajustar con precisión. Uno de los resultados de los experimentos fue que, si escuchamos un clic con un ritmo totalmente uniforme pero cuyo volumen aumenta, pensamos que el ruido se acelera. Así de fácil resulta engañar a la sensación de tiempo.

Maurice Ravel debía conocer dicho efecto cuando en 1928, cuatro décadas después de Wundt, representó por primera vez su *Bolero*. La famosa composición de una sola melodía y un solo ritmo, que se repiten constantemente, no es otra cosa que un Taktir-Apparat para orquestas; el propio maestro denominó su obra como una «pieza orquestal sin música». Solo cambian el volumen y el tono. Desde el principio susurrado hasta el *fortissimo* final de la obra, el tono va aumentando cada vez más durante un cuarto de hora. La partitura también ordena que el ritmo debe mantenerse con precisión (parece ser que Ravel enfureció cuando un director de orquesta aceleró el ritmo). Y, aun así, quien esté escuchando afirmará que la danza es

cada vez más rápida, como si la monotonía de la música tuviera un efecto hipnótico.

GENERADORES DE IMPULSOS EN EL CEREBRO

La llegada del tomógrafo computarizado ayudó a los investigadores a explicar estos fenómenos. En todo gran hospital hay un aparato de este tipo; normalmente, los médicos lo utilizan para tomar imágenes fijas del interior del cuerpo para hallar fracturas de huesos o carcinomas. Los investigadores del cerebro emplean una clase especial de estos aparatos: los tomógrafos por emisión de positrones o la resonancia magnética. Con ellos pueden ver el cerebro mientras trabaja. Se considera que un aumento de la corriente sanguínea en una determinada región del cerebro es un indicio de que la materia gris allí situada está trabajando más que el resto. Esta técnica se está desarrollando de manera tan vertiginosa que durante los últimos años prácticamente cada mes obtenemos nuevas miradas sobre nuestros sentimientos y pensamientos.

Para investigar la sensación de tiempo, a los sujetos de experimentación se les muestran, por ejemplo, dos imágenes seguidas que centellean brevemente en un monitor. A continuación, deben decir qué imagen creen que han visto durante más tiempo y el tomógrafo registra la actividad cerebral.

En todos estos experimentos dos partes del cerebro mostraron una actividad especial, y ambas están relacionadas con el ritmo y el movimiento. La primera región que aparentemente tiene una contribución especial en la sensación de tiempo es el cerebelo. Cuelga del cerebro en la región occipital como una mochila, allí donde la médula espinal desemboca en el interior del cráneo. Normalmente, el cerebelo es el encargado de controlar los movimientos. Con ello le quita mucho trabajo al cerebro, puesto que el cerebelo es, sobre todo, responsable de aquellos movimientos que se repiten con mucha frecuencia, por ejemplo, poner un pie delante del otro al andar. Así, el cerebelo controla las secuencias de instrucciones que llegan a los músculos desde la médula espinal, mientras que la conciencia puede dedicarse a otras cosas. Sin esta división del trabajo entre el cerebelo y el cerebro, nos resultaría imposible andar y hablar al mismo tiempo.

El segundo centro que desempeña un papel en la sensación de tiempo está situado en la parte inferior del cerebro. Se trata de un grupo de núcleos que se denominan «ganglios basales». Necesitamos esta estructura, sobre todo, para movimientos complicados y no habituales, como cuando hacemos pasar un hilo por el ojo de una aguja. Los ganglios basales emiten además pulsaciones eléctricas que, a través de estaciones intermedias, se transmiten a muchos otros centros cerebrales. De esta forma, se produce una especie de pulsación con cuya ayuda el cerebro coordina la interacción entre los músculos.

Sin esta coordinación precisa, apenas nos podríamos mover y menos aún jugar al tenis de mesa. En el tenis de mesa, la mano del jugador pasa volando a cincuenta kilómetros por hora por encima de la mesa para alcanzar la pelota, que va hacia él con una velocidad de hasta doscientos kilómetros por hora. Si no guía su golpe con una precisión de milésimas de segundo, el contrario gana el punto.

Intente andar un par de pasos a cámara lenta; comprobará con qué precisión debe mantener el ritmo hasta en los movimientos aparentemente más fáciles. Si presta atención a su cuerpo, notará una increíble diversidad de movimientos musculares. Cuando corremos, hay más de sesenta músculos que interaccionan y, si tan solo uno de ellos recibe la señal de entrada en el momento equivocado, se dará usted de bruces, puesto que cada paso hacia delante empieza como una caída que la musculatura debe interceptar de inmediato.

Resulta sorprendente todo lo que los generadores de impulsos hacen en nuestras cabezas y, a pesar de ello, son una antiquísima herencia de nuestra línea genealógica en el reino animal. Sin una coordinación exacta, ni los monos que se bambolean en las cimas de los árboles de rama en rama, ni los pájaros en pleno vuelo tendrían la menor esperanza de vida. Incluso entre los animales acuáticos hay artistas, como el pez arquero, que vive en los manglares tropicales. Este animal es capaz de disparar con un chorro de agua a los insectos que vuelan rápido a una altura de hasta dos metros, y acierta con una precisión con la que hasta un Jimmy Connors solo podría soñar.

EL TIEMPO ES MOVIMIENTO

Pero ¿por qué la naturaleza no nos dio un sentido temporal propio, en

lugar de recurrir a los generadores de impulsos responsables del control de los músculos? Resulta fácil imaginar un cronómetro biológico como en el que creían el físico vienés Mach y muchos otros investigadores. Podría trabajar de manera similar a un reloj de cuarzo: los impulsos de neuronas, que sirven exclusivamente para la medición del tiempo, se contarían como oscilaciones del péndulo. Así se crearía una señal temporal infalible en la cabeza, y nadie necesitaría llevar un reloj de pulsera.

Sin embargo, los seres vivos no se desarrollaron tal como los ocurientes ingenieros los hubieran creado. La evolución es conservadora. Una vez que se ha descubierto una solución para un problema no se suele variar. El plano estructural se hereda de una generación a otra y de una especie a la siguiente y, en el mejor de los casos, se modifica un poco si surgen nuevos desafíos. Mientras el viejo principio siga funcionando más o menos, se utiliza, aunque sea una chapuza y una nueva construcción resultara mucho más apropiada.

A medida que aumentaba la capacidad de sus cerebros, la conducta de los animales se fue complicando cada vez más. No bastaba con cazar a una mosca con precisión. Un ratón, por ejemplo, puede aprender que hay comida tras un determinado tiempo de espera y aguantar. Cuando en algún momento de la historia de la naturaleza surgió la tarea de controlar tales reacciones, ya existían los generadores de impulsos para los movimientos. Así pues, la evolución lo único que hizo fue usarlos, y así ha seguido hasta la actualidad. Si los relojeros hubiesen seguido el mismo proceso desde la Antigüedad, hoy en día regularíamos el tráfico aéreo con relojes de arena de alta potencia.

Por este motivo, el sentido del movimiento y la sensación de tiempo están relacionados de manera indisoluble. Si uno de los dos está dañado, lo normal es que el otro también se pierda. Las personas que presentan lesiones en el cerebelo como consecuencia de un ataque de apoplejía o de un tumor a menudo tienen mayores dificultades para percibir el tiempo. Con frecuencia no pueden marcar un ritmo simple con los dedos ni tampoco pueden distinguir el intervalo de tiempo más largo cuando se les da a escoger entre dos intervalos.⁴Y los enfermos de párkinson, que padecen anomalías en los ganglios basales, tienen que hacer frente, además de a sus temblores, a la confusión sobre la sensación de tiempo. Para el cerebro, el tiempo es movimiento.

Así también se explica por qué percibimos el tiempo de otro modo cuando nos movemos de manera inusualmente rápida o lenta. Para los practicantes de taichí y los profesionales del tenis, el ritmo del mundo cambia porque cambia en ellos mismos. Este mecanismo puede desencadenarse con la mera observación. En cierto modo, el cerebro ejecuta virtualmente los movimientos que observamos.⁵ Por eso resulta tan difícil mantenerse al margen en una competición deportiva: las neuronas de la cabeza de un espectador de Wimbledon emiten señales como si el propio aficionado estuviese sobre el césped. Esto también puede distorsionar la percepción del tiempo.

Exactamente así funcionan las escenas de acción en películas como *Matrix*, en la que el héroe atiza a sus contrincantes con un ritmo más lento. Puesto que el espectador se pone, en cierto modo, en la piel de Keanu Reeves, le parece que el tiempo fluye a un ritmo poco habitual (un efecto que el investigador americano del cerebro David Eagleman pudo demostrar).

Pero si ahora mismo no estamos practicando taichí, casi ningún movimiento dura más de un par de instantes. Tanto si andamos, como si escribimos o cortamos una cebolla, casi todos los procesos han terminado como máximo al cabo de tres segundos; la mayoría, antes. Entonces se repite la operación o le sigue otra. Pero si la vivencia del tiempo se basa en el control de los movimientos que pasan a formar parte del pasado como máximo tras un par de segundos, ¿cómo podemos percibir lapsos de tiempo más largos?

La naturaleza también ha encontrado una solución para ello. En el cerebro hay centros que regulan la secuencia de movimientos individuales y, de esta forma, organizan espacios de tiempo más largos. En su forma abreviada se denominan «SMA»; su designación completa y poco práctica es «área motora suplementaria». Estas regiones del cerebro están situadas debajo del área medial y son una especie de gestoras del control de los movimientos. Aquí se decide cuándo hacemos qué. Así, esta región da la entrada correcta para que al cocinar primero saquemos la cebolla del armario, la sujetemos con una mano, mientras con la otra agarramos el cuchillo y no a la inversa. Tal como muestran las mediciones con los tomógrafos, las SMA también desempeñan un papel importante en la percepción del

tiempo. Cuanto más dura una fase, más relevante es el trabajo de dichos centros. Aparentemente, crean una especie de carril temporal imaginario, a lo largo del cual se ordenan los acontecimientos.⁶ De este modo, se logra un sentido para el antes y el después, la base para sentir cómo fluye el tiempo.

UNA ORQUESTA DEBAJO DE LA BÓVEDA CRANEAL

¿En qué situación espera más tiempo: ante un semáforo rojo que le impide cruzar la calle o mientras se calienta el agua para prepararse una taza de té? Al creer que el té tarda más tiempo, nos equivocamos; un hervidor eléctrico precisa 90 segundos para ello, exactamente lo mismo que dura de promedio una fase de semáforo.

Aunque el cerebro controla los movimientos con una precisión de centésimas de segundo, resulta difícil medir lapsos de tiempo y saber cuánto duran. Nuestra razón no parece estar preparada para ello. No obstante, si de camino a su trabajo un semáforo se ha reajustado con un periodo de rojo un poco más largo, usted se da cuenta enseguida. También los conductores que le siguen empiezan a jugar impacientes con el pedal del acelerador. Es curioso: podemos reconocer con suma precisión los lapsos de tiempo a los que nos hemos acostumbrado.⁷

¿Cómo se explica esto? Un generador de impulsos por sí solo no basta para medir el tiempo. Además, necesita un mecanismo de reloj que cuente las pulsaciones y una esfera de reloj que indique el transcurso del tiempo. Todavía no se sabe por completo cómo ejecuta el cerebro esta acrobacia matemática.⁸ Pero hay indicios.

Según una hipótesis fascinante del investigador americano del cerebro Warren Meck, se asigna una especie de cronomarcador a determinados acontecimientos, por ejemplo, el cambio de color del semáforo.⁹ Esto es posible porque en el cerebro hay muchos generadores de impulsos que se mueven a la vez y cada uno tiene su propio compás. De este modo, en él hay un concierto de miles de ritmos diferentes.

Cuando varios instrumentos tocan a la vez en una orquesta, se logra una armonía. El conjunto de los músicos produce sonidos que uno solo jamás podría crear con un instrumento. Lo mismo ocurre en el cerebro. Bastan dos generadores de impulsos diferentes para crear

con su interacción un ritmo hasta entonces desconocido. Imagínesse que un tambor toca en un tono bajo un compás un poco más lento, y otro tambor toca en un tono más alto un compás más rápido. Dado que los compases se diferencian, ambos tonos raramente coincidirán. Pero a veces sí lo hacen y entonces puede escucharse una bisonancia. Si ahora se fija solo en estas bisonancias, se dará cuenta de que se repiten siempre con los mismos intervalos de tiempo (porque ambos instrumentos tocan regularmente solos). Reconocerá en las bisonancias un nuevo compás, que es mucho más lento que el de cada uno de los tambores. Con ello ha ganado una nueva medida temporal.

Ahora entra otro tambor. Puede escuchar en la orquesta hasta cuatro nuevas medidas temporales: existen diferentes bisonancias y una trisonancia, cuando todos los tambores suenan juntos. Y cada uno de estos acordes se repite según su propio ritmo.

Si añade más instrumentos, se produce un verdadero estallido de posibilidades. En el cerebro, donde toca una orquesta de miles de generadores de impulsos, hay millones y millones de diferentes medidas temporales entre las que escoger. Por eso se puede encontrar un ritmo de acorde adecuado para cada lapso de tiempo que hay que medir. Así pues, para dar la señal al final del periodo de un semáforo, las neuronas responsables solo deben esperar a que este acorde vuelva a sonar. De hecho, en el sistema nervioso de las langostas se ha hallado un circuito que funciona de esta manera.¹⁰

¿Mide el cerebro humano el tiempo también de este modo? La teoría de Meck explicaría por qué nos damos cuenta enseguida de que el circuito de un semáforo ha sido modificado y, en cambio, no podemos decir cuánto tiempo dura. La armonía de los generadores de impulsos en la cabeza solo proporciona algo parecido a un reloj de arena natural, que indica cuándo ha acabado un determinado lapso de tiempo. Pero un reloj de arena mide únicamente el tiempo que se le ha programado previamente. No nos dice qué hora es.

Dar una señal una vez transcurrido un periodo prescrito es algo comparativamente fácil. Para ello, la materia gris solo debe recordar un acorde, cuyo ritmo se corresponde, por ejemplo, exactamente con el de la fase del semáforo. Cuando este acorde vuelve, significa que el tiempo ha pasado. ¿Pero eran 89, 91 o 96 segundos? Para poder responder esta pregunta, el cerebro debería haber aprendido todos los acordes correspondientes a todos los espacios de tiempo imaginables,

y esto es imposible. Por lo tanto, no resulta sorprendente que continuamente calculemos mal el tiempo.

En este aspecto, nuestro control del tiempo no se diferencia mucho del de los animales. Cuando las palomas, las ratas y los monos se acostumbran a recibir comida tras un determinado tiempo de espera, están preparados para comer exactamente en el momento preciso. Por lo tanto, pueden percibir el retraso. Pero seguro que les falta (como a nosotros) una medida superior para el tiempo, una escala de minutos que se pueda leer al margen de determinados acontecimientos.

EL ARTE DE COCINAR UN ESTOFADO

Asociamos los periodos de tiempo breves con el movimiento y el ritmo. En los periodos más largos, primero pensamos en cambios. Esta diferencia tiene un origen profundamente arraigado en la programación del cerebro.

Si se trata de segundos, recurrimos a los circuitos del cerebro que controlan los movimientos. Estos funcionan automáticamente: al correr no tenemos que pensar en cada movimiento que hacen los pies. Con ello, el cronómetro de los segundos trabaja de forma independiente de la conciencia. No tenemos que dedicar nuestra atención a ello. En los experimentos llevados a cabo, las personas reconocieron intervalos de tiempo que solo se diferencian en centésimas de segundo, aun cuando tenían que resolver simultáneamente rompecabezas.¹¹ Ni tan siquiera la droga de éxtasis LSD, que traslada la razón a otros mundos, puede perturbar esta percepción de los instantes.¹²

Pero los movimientos no duran mucho tiempo. E incluso el horizonte temporal de los circuitos denominados SMA, que permiten transcursosecuenciales, se sitúa en poco menos de un minuto. Por lo tanto, solo con nuestro control de los movimientos no podemos ni tan siquiera captar el tiempo que tardamos en cortar una cebolla en tiras finas y freírlas.

Para ello necesitamos la memoria. El tipo de memoria más rápida y quizá más importante para nuestra vida cotidiana es la memoria de trabajo, que se origina mediante la actividad de la materia gris en el

lóbulo frontal. Tiene preparadas informaciones que precisamos para poner en práctica nuestros objetivos actuales. Si cocinamos un estofado, la memoria de trabajo sabe que, después de cortar la cebolla, hay que sacar la carne de la nevera, pero también sabe dónde acaba de dejar la cazuela para guisar. De esta manera, atraviesa los umbrales del presente en dirección al pasado y al futuro. Para ello, el cerebro compara los estados «antes» y «ahora», por lo que tiene que recordar el pasado.

La memoria de trabajo es una capacidad del cerebro mayor que el control de los movimientos. Su actividad se basa en la atención consciente. Aunque al andar usted puede dar los pasos sin participación interior, al cocinar debe prestar atención para proceder en el orden correcto. Y puesto que no puede percibir intervalos de tiempo más largos sin la memoria de trabajo, debe concentrarse conscientemente en lo que está haciendo. Si no piensa en cómo pasan los minutos, tampoco percibirá el tiempo, como muy bien sabe todo aquel al que alguna vez se le haya quemado la carne.

Todavía no se sabe a ciencia cierta cómo maneja el tiempo el lóbulo frontal. Pero el neurobiólogo de origen catalán Joaquín Fuster llevó a cabo un descubrimiento espectacular: determinadas neuronas de la materia gris se ponen en funcionamiento cuando se trata de comparar el «debe ser» y el «es» del tiempo transcurrido.¹³ Estas neuronas son las encargadas de que esperemos un determinado tiempo y luego actuemos en el instante preciso; como diminutos cronómetros detrás del cerebro.¹⁴

CUANDO EL MUNDO SE ACELERA

En resumen: debemos nuestra sensación de tiempo a la interacción entre muchos circuitos del cerebro. No existe ningún reloj central en el organismo. Si quisiéramos escoger una imagen que cumpliera con estas características, todo el cerebro sería un reloj.

Por este motivo, la sensación de tiempo hace cabriolas si la conexión entre las neuronas de la materia gris implicada está dañada. El neurólogo de Lubeca, Ferdinand Binkofski, recopiló casos de este tipo: desde personas para las que, tras sufrir un accidente, el tiempo se dilataba casi infinitamente y otras en cuyas vivencias todos los

procesos se aceleraban repentinamente para luego perder de nuevo velocidad; algo similar a los pasajeros de una balsa que ven la orilla mientras cruzan un rápido o se hallan en aguas casi inmóviles.

El propio Binkofski examinó un caso especialmente llamativo. De repente, a uno de sus antiguos pacientes el tiempo empezó a pasarle volando.¹⁵ Este hombre, un empleado de Düsseldorf —de su nombre solo desvelaremos la inicial B.—, estaba sentado en su automóvil cuando de pronto le pareció que los otros vehículos e incluso los peatones empezaban a volar hacia él a un ritmo demencial, como si alguien hubiese pulsado el botón de avance rápido en una película.

B. estaba tan perplejo que se pasó dos semáforos en rojo; luego, con sangre fría, condujo su vehículo hasta el margen de la calzada y esperó que esta locura cesara. Pero nada se calmó. Al contrario: el mundo, tal como lo veía B., cada vez se aceleraba más. De algún modo logró llamar a su mujer, que lo llevó a casa.

Pero B. tampoco pudo soportar su entorno habitual. Su mujer y sus hijas corrían a tal velocidad por la vivienda que no era capaz de comprender dónde estaban realmente. Imposible pensar en ver la televisión. Cuando hablaba, escuchaba sus propias palabras como cañonazos. Incluso tomarse una taza de té era algo espantoso: cuando el pobre hombre menos lo esperaba, la taza parecía saltar de su mano a la boca como disparada por un muelle elástico. Su familia le confirmó que él se movía y se expresaba de manera totalmente normal. La confusión solo tenía lugar en su percepción. Desesperado, el hasta entonces vigoroso B. se dejó caer en una butaca, cerró los ojos y no hizo nada más.

Allí permaneció sentado hasta que un médico indicó su ingreso en una clínica, donde trataron de identificar el origen de su distorsión de la sensación de tiempo. Cuando le pidieron repetidas veces que fijara un intervalo de un minuto, el paciente a menudo dejó pasar cuatro minutos —la mayoría de las veces incluso más de cinco minutos— antes de gritar «ya»: aparentemente, el tiempo se había alargado cinco veces para él. Es decir, en su memoria, el tiempo transcurría cinco veces más lento que en la realidad. Por consiguiente, si aplicaba esta escala a sus percepciones —¿y a qué otra escala se debía aplicar si no?—, todo lo que vivía debía parecerle mucho más rápido de lo habitual.

Finalmente, gracias a las pruebas con el tomógrafo los médicos

detectaron qué había originado la ilusión: un tumor en el lóbulo frontal ejercía presión sobre los centros responsables del control del tiempo e impedía además el intercambio de señales con otras partes del cerebro. Cuando los cirujanos extirparon el tumor, se terminó la pesadilla; B. solo conservaba el recuerdo de un mundo que estaba fuera de quicio. Tres años más tarde murió a causa del cáncer que padecía.

EL TIEMPO DE LOS HABITANTES DE PUEBLO, EL TIEMPO DE LOS HABITANTES DE CIUDAD

Vivimos el tiempo gracias a las comparaciones. Para ello, necesitamos una escala, pero dicha escala no es un reloj normal. En la cabeza no existe algo ni tan siquiera remotamente parecido a una esfera de reloj, en el que gire una manecilla, ni tampoco una clepsamnia por el que caiga la arena. Más bien medimos cuánto dura algo por cómo nos movemos. Ni minutos ni segundos, sino un pestañeo, un paso o también doblar un dedo nos sirven como unidades de tiempo. A ello se le añade la memoria. Nos impacientamos cuando un tiempo de espera dura más que el lapso de tiempo que guardamos en la memoria para esa operación, y nos alegramos si el tiempo pasa más rápido de lo que esperábamos. El movimiento y la memoria son las escalas del tiempo interno.

La duración de un segundo está fijada con exactitud. Un segundo pasa cuando el isótopo de cesio con el peso atómico 133 tiene exactamente tras de sí 9.192.631.770 transiciones entre los niveles de estructura hiperfina de su estado inicial. A los físicos esta definición les resulta suficiente para construir un reloj atómico que indique el tiempo público de forma incuestionable y con total precisión.

Sin embargo, el tiempo interno sigue una escala que cambia. Podemos torcer un dedo de prisa o también despacio. Y en la oficina de Correos tan habitual es encontrarse colas kilométricas al llegar como un servicio rápido y eficiente. Así pues, el tiempo interno se orienta según a lo que estemos acostumbrados. En realidad, las investigaciones comparativas han demostrado la poca relevancia que posee el tiempo público de los relojes para el ritmo vital de las personas. El psicólogo social Robert Levine intentó plasmar en cifras

dichas diferencias en la década de 1990: la población de ciudades con millones de habitantes como Tokio o Múnich se mueven, hablan y reaccionan de media casi el doble de rápido que los granjeros griegos.

Solo cuando nos alejamos de aquello a lo que estamos acostumbrados (al practicar taichí, bajo la influencia de fuertes sentimientos o incluso debido a un defecto cerebral) tomamos conciencia de dichas diferencias. Pero nuestro tiempo interno siempre continúa siendo aquel según el cual medimos todo lo demás. Si viajamos a Tokio, donde las personas, los trenes e incluso las puertas de los ascensores se mueven más rápidamente que en nuestro país, no sentiremos que nosotros nos movemos lentamente, sino que nos parecerá que los japoneses van peligrosamente deprisa. Al cabo de un rato nos acostumbraremos. Si volvemos a Berlín, Múnich o Fráncfort, al principio nos parecerá que la vida en una metrópolis alemana es agradablemente sosegada.

El empleado de Dusseldorf al que hemos mencionado antes, B., vivió la misma experiencia, pero por un motivo más dramático: debido al tumor, su tiempo particular transcurría más lento que el del resto de la gente. Pero B. no percibía ninguna anomalía en su vida interior: le parecía que eran los demás los que iban a toda prisa.

¿Cómo sería a la inversa si nuestro tiempo privado se acelerara? A finales del siglo XIX, el psicólogo americano William James, un pionero en su especialidad, ahondó de manera especialmente visionaria en la percepción del tiempo. Comprendió lo que sucedería si nuestro tiempo particular acelerara su ritmo mil veces: el mundo exterior nos parecería que estuviera congelado. «Los movimientos de los seres orgánicos les parecerían muy lentos a nuestros sentidos, como si solo los pudieran seguir pero no ver. El sol estaría quieto en el cielo y la luna apenas se movería...»¹⁶

Para nosotros, la vivencia del tiempo siempre está unida a un acontecimiento, ya sea un movimiento o un recuerdo. Puede resultar divertido mirar hacia un cielo sencillamente azul y sin nubes: entonces vemos este color en su forma pura, sin un objeto que lo soporte. En la percepción del tiempo algo así sería imposible. El tiempo puro no existe para nosotros. Solo vivimos el tiempo cuando sucede algo.

La hora más larga

*Por qué el tiempo a veces pasa volando
y, a veces, no se mueve*

VLADIMIR: Y el tiempo pasa.

ESTRAGON: Hubiera pasado igualmente.

VLADIMIR: Sí, pero no tan deprisa.

SAMUEL BECKETT, *Esperando a Godot*

¿Han visto la película *La soga* de Alfred Hitchcock? La trama se basa en un caso verídico que sucedió en el año 1924 en Chicago entre hijos de millonarios. Por el puro placer de cometer un delito y para demostrarse a sí mismos su superioridad intelectual, dos jóvenes mataron a un amigo. Querían cometer el asesinato perfecto.

Hitchcock situó los acontecimientos en un apartamento de Nueva York. En una escena inicial puede verse como dos estudiantes vestidos como dandis estrangulan a un tercer hombre en una soleada tarde de verano para luego meter el cadáver en un arcón. Deben darse prisa, puesto que al cabo de pocos minutos empieza una fiesta, a la que los asesinos han invitado a los padres, la novia y un profesor del fallecido, David. Se descorcha champán; la asistenta dispone un bufé sobre el arcón.

Los invitados llegan y se sorprenden de que el siempre cumplidor David no aparezca. Pero la fiesta da comienzo aun sin él. Se sirven fiambres, pollo y tarta helada sobre el arcón en el que se halla David; los invitados charlan. Brandon, el instigador del crimen, hace alusiones cada vez más descaradas sobre la suerte de David. Pero hasta que el profesor (James Stewart) no encuentra un sombrero en el guardarropa que pertenecía a su antiguo estudiante no puede

desenmascarar el cruel juego.



James Stewart mira al asesino a los ojos. El metrónomo que Stewart sostiene entre sus manos indica un virtuoso juego con el tiempo: todas las escenas de la película de Hitchcock *La soga* parecen mucho más largas de lo que en realidad son. La ilusión se produce porque Hitchcock manipula imperceptiblemente los puntos de referencia a partir de los cuales medimos los lapsos de tiempo (como el cambio de luz sobre los rascacielos del segundo plano). Solo el metrónomo funciona al ritmo normal.

Sin embargo, el verdadero tema de la película es el tiempo. *La soga* solo dura 80 minutos; ahora bien, cuando el espectador se levanta del asiento, cree que ha transcurrido mucho más tiempo. Hitchcock lo consigue mediante un experimento único en la historia del cine. Mientras que las películas normalmente se montan basándose en cortes de cientos de secuencias de un par de segundos de duración, esta película está compuesta de un único plano secuencia. Desde el principio hasta el fin, una cámara sigue a los actores como un ojo infatigable sin parpadeos; ni un corte, ni un cambio de perspectiva o tiempo. No obstante, cada 10 minutos, la mirada gira hacia la espalda oscura de una chaqueta o hacia el arcón. Hitchcock necesitó estas imperceptibles superposiciones de imágenes para poder cambiar los rollos de película. Resulta especialmente sorprendente el efecto durante la fiesta-cena. Desde el momento en el que el primer invitado entra en la vivienda hasta la despedida del último visitante pasan 36 minutos enteros (antes los autores están con su víctima, y después solos con el profesor). En esta media hora larga, los invitados toman el aperitivo, comen el plato principal y los postres, hay música de piano

en directo, se intercambian regalos y, no menos importante, se inicia una relación entre la novia del difunto David y un invitado. Pero gracias a la ingeniosa técnica usada en la película, el espectador nunca tiene la sensación de haberse perdido un momento o de que el tiempo se haya abreviado en algún instante. De este modo, se crea la sensación de haber vivido más tiempo del que realmente indica el reloj.

Y Hitchcock lo hace todo para distorsionar las escalas habituales. El asesinato se comete a plena luz del día, cuando los invitados se toman la última copa ya es noche cerrada y los rascacielos iluminados de Manhattan resplandecen a través de la ventana. Entretanto, la luz del exterior se torna del rojo de una puesta de sol (otra señal temporal familiar). Incluso tuvo en cuenta las formaciones de nubes cambiantes en el cielo del estudio. El director juega con estos puntos de referencia. En una escena hasta parece burlarse de los espectadores: mientras uno de los anfitriones toca el piano de cola, puede verse claramente un metrónomo funcionando delante de él.

La confusión aumenta por el hecho de que el espectador no se pierde ni un ápice de la acción. Ocurre todo lo que puede ocurrir en una cena elegante: se reabren viejas enemistades, un hombre y una mujer descubren su interés mutuo, se mantiene una conversación cortés y aburrida. De esta manera, en el plazo de media hora, el espectador llega a tener la misma impresión que se habría llevado a casa el invitado tras tres horas de una fiesta real.

DOS MINUTOS SOBRE UNA ESTUFA CALIENTE

Hitchcock juega con el hecho de que el tiempo interno es tan elástico como un chicle. A raíz de su película podemos estudiar hasta qué punto es inestable y manipulable la percepción humana del tiempo. Solo desde un punto de vista superficial, la película es una historia tremendamente artificiosa que no parece estar relacionada con la vida humana normal. En realidad, a diario somos víctimas de ilusiones como la que Hitchcock crea con tanta habilidad. Son las responsables de que las horas pasen volando en una fiesta y, en cambio, el tiempo se alargue de manera insoportable en la sala de espera del médico.

Desgraciadamente, la curiosa extensión y compresión de las horas

va en contra de nuestros deseos: los buenos momentos suelen ser demasiado cortos, mientras que los malos parece que no terminen nunca. Albert Einstein lo describió así en una ocasión: «Cuando un hombre pasa dos horas con una mujer bonita, tiene la sensación de que han sido dos minutos, pero si lo sientan dos minutos sobre una estufa, le parece que han pasado dos horas. Eso es relatividad». Con ello quería decirle a un reportero del *New York Times* que el tiempo depende del estado del observador. Pero ¿de qué depende exactamente que para una persona el tiempo a veces avance lentamente y para otras pase volando en función de su estado de ánimo? ¿Podemos influir en ello?

Los lapsos de tiempo se instalan en la memoria con mayor precisión cuanto más breves son;¹ si, por el contrario, ocupan periodos más largos, nuestra sensación de tiempo es notoriamente poco fiable (aun cuando se trate de intervalos que vivimos una y otra vez). Los profesores, por ejemplo, tras un par de años de profesión, han escuchado miles de veces el timbre de la escuela que divide siempre con el mismo ritmo la mañana en secciones de una hora. Pero no sirve de nada. Hasta que se jubilan, los docentes tienen que consultar su reloj de pulsera para saber cuánto tiempo queda todavía hasta el final de la clase.

Nuestra capacidad sensitiva para los lapsos de tiempo que duran más que un par de minutos no es precisa en absoluto. Pues mientras que, tal como se ha explicado en el capítulo anterior, el sentido del movimiento y la memoria corta son medios útiles para estimar la duración de procesos rápidos, nos falta un sentido para los minutos y las horas. Este capítulo explora las formas en que el cerebro hace todo lo posible para compensar esta deficiencia y cómo, con bastante frecuencia, nos engaña.

En primer lugar, el cerebro se defiende buscando puntos de referencia en el mundo exterior: utilizamos nuestro entorno como reloj. Así, sabemos por experiencia que una persona que cruza al otro lado de la calle pasa apenas medio minuto en nuestro campo de visión. Y desde la puesta de sol hasta que las estrellas brillan en el cielo suelen transcurrir entre una y dos horas, siempre y cuando, claro está, que Hitchcock no haya estado jugando con el reloj. En *La saga*, el director distorsiona la vivencia del tiempo precisamente acortando los lapsos de tiempo según los cuales nos orientamos habitualmente: el sol

se pone demasiado pronto, los platos de la cena cambian demasiado rápido, la escaramuza de los invitados finaliza apenas ha empezado. Pero como los actores no hablan ni se mueven a cámara rápida, sino a una velocidad normal, el espectador cae en la trampa.

De modo similar, la persona que está aguardando en la sala de espera del médico percibe cualquier cambio si no tiene nada más que hacer. La entrada y salida de los visitantes, el ir y venir de los pasos en el pasillo, el cambio de turno que anuncian los números de la pantalla: por muy irrelevantes que sean los acontecimientos, se suman para conformar un tiempo sentido que es mucho más largo de lo que indica el reloj.

EL RITMO DE LA RESPIRACIÓN

Además de las marcas temporales que buscamos en nuestro entorno, de vez en cuando creamos una oscilación del péndulo en nosotros mismos. Como cuando contamos mentalmente en silencio los segundos: veintiuno, veintidós, veintitrés... Con mucha más frecuencia de lo que somos conscientes, nos esforzamos por encontrar de este modo una escala temporal.

La importancia que poseen las palabras como muletas para la percepción del tiempo se hace patente en el caso de pacientes con una afasia global, una alteración en los centros del lenguaje del cerebro. Estas personas no solo no están en condiciones de construir frases comprensibles, sino que además no pueden hacer estimaciones sobre la duración de lapsos de tiempo. Sin embargo, distinguen la hora del día y el orden de los acontecimientos. Para los afectados, el tiempo existe únicamente en la medida en que los sucesos pasan uno tras otro en orden lógico; pero su mente no puede captar qué espacios de tiempo hay entre ellos. Solo conocen dos estados: «simultáneamente» o «no simultáneamente».²

Quizás así lo veíamos todo cuando éramos bebés. Los niños no pueden manejar intervalos de tiempo superiores a un par de segundos hasta que se desarrolla su capacidad lingüística. Esto también indica hasta qué punto la vivencia del tiempo está relacionado con el hecho de contar en silencio.

El ritmo de las palabras se basa en el ritmo de la respiración; el

neurólogo de Lubeca Ferdinand Binkofski, que también se ocupa de las escalas temporales en la música, lo ha demostrado con rotundidad. Los músicos cuentan su compás. Cuando Binkofski pidió a unos pianistas que respirasen más deprisa, de repente también empezaron a tocar su pieza con mayor rapidez. Lo que los propios artistas no percibieron es que, imperceptiblemente, la inspiración y expiración del aire les servía de metrónomo natural.³

POR QUÉ LOS ASESINATOS DURAN ETERNAMENTE

Solo hay una escena de *La sogá* en la que parece que Hitchcock haya manipulado la velocidad de su película. Al principio, cuando David es estrangulado, los segundos no quieren avanzar; como si la escena del asesinato hubiese sido rodada a cámara lenta. Pero el hecho de que el tiempo transcurra tan despacio durante este acto atroz no es un truco del director. Pues precisamente en esta escena, y a modo de excepción, Hitchcock no utilizó artimañas para distorsionar la sensación de tiempo de sus espectadores. Más bien son los sentimientos del espectador los responsables de que le parezca que la escena avanza tan tortuosamente lenta. Es el mismo efecto que también prolonga de forma infinita el tiempo cuando estamos en el dentista.

La manera en la que vivimos un lapso de tiempo no solo depende de la escala a la que recurre el cerebro para medir el tiempo pasado. También es decisiva la atención que ponemos en algo. Si la conciencia está ocupada a la vez en otros asuntos, subestimamos el tiempo transcurrido; si estamos totalmente presentes, por ejemplo, debido a un acto violento en la película, los segundos se alargan.

Esto es algo que confirman una serie de experimentos que se llevaron a cabo basados en la reacción de unos estudiantes que fueron testigos de un atraco fingido. Casi todos los testigos calcularon que el delito, que en realidad había durado menos de medio minuto, había transcurrido durante más del doble de tiempo real.⁴ Y el tiempo vivido puede extenderse todavía mucho más. La investigadora californiana de la memoria Elizabeth Loftus, que realizó experimentos similares y que a menudo examina las declaraciones de los testigos en procesos penales, lo demuestra mediante actas judiciales. Por ejemplo, en una

causa por asesinato en 1974 ante un jurado estadounidense, había que aclarar cuándo la autora del crimen había cogido su pistola y cuándo había disparado. Mientras una testigo afirmaba que habían pasado dos segundos (por lo tanto, una conducta emocional), otro testigo dijo que desde que sacó el arma hasta el disparo mortal la acusada había estado reflexionando durante cinco minutos.⁵

¿Cómo es posible equivocarse de esta manera? Resulta increíble que varios testigos presentes esperasen durante minutos a ver si la autora pensaba o no disparar a su víctima. En este caso, la sensación de tiempo se vio manipulada, no por las señales externas, sino por la agitación interna. En momentos de elevada tensión, fijamos más la atención en todo aquello que nos puede proporcionar información sobre el transcurso de los segundos. La percepción de tiempo se agudiza; ansiamos que la experiencia desagradable finalice pronto. Ello provoca que vivamos el tiempo como si estuviera bajo una lupa: se alarga enormemente, hasta el punto de llegar a distorsionarse.

En este sentido, dan totalmente igual las indicaciones de tiempo que esté usando el cerebro: en periodos más largos, los cambios en el entorno o situaciones similares almacenadas en la memoria sirven como escala. En los lapsos de tiempo más breves, nos orientamos por el ritmo de la respiración, por movimientos reales o solo imaginados. Normalmente, no percibimos buena parte de estas señales; la conciencia está ocupada con otras cosas. Por eso, solemos subestimar las duraciones. Pero cuando estamos nerviosos atendemos, por así decirlo, a cada oscilación del péndulo del reloj, y el intervalo de tiempo en cuestión nos parece correspondientemente más largo.

El motivo de la inquietud puede ser mucho menos relevante que un crimen. El psicólogo Peter Tse, de la universidad americana de Harvard, se limitó a mostrar a sus sujetos de experimentación unos círculos negros que centelleaban durante un segundo en una pantalla y después desaparecían. De repente, en el lugar habitual del círculo negro aparecía un círculo que se hinchaba al tiempo que se tornaba rojo. Los sujetos de ensayo aseguraron que este último era el doble de largo que el destello de los círculos negros normales; sin embargo, no había diferencia temporal entre ambos tipos, que duraban exactamente un segundo. Si lo desea, puede hacer el experimento en internet.⁶

Tse explica el curioso efecto por el cual un acontecimiento

inesperado somete a la percepción a un mayor esfuerzo. La sorpresa eleva el estado de excitación del cerebro, la atención crece. De este modo, el observador obtiene más información en un segundo del globo que se hincha que de los círculos negros. Paralelamente, la conciencia registra con mayor precisión las señales temporales de los centros cerebrales responsables del movimiento. Y valora esta gran cantidad de datos como un indicio de que debe de haber transcurrido un intervalo más largo.

LOS MINUTOS IGNORADOS PASAN VOLANDO

El efecto inverso lo vivimos cuando nos lo pasamos bien. Entonces las horas pasan volando, porque no prestamos atención a las señales temporales.⁷ La neuropsicóloga escocesa Jennifer Coull ha investigado qué sucede exactamente en la cabeza cuando estamos distraídos. Les puso a sus sujetos de experimentación una película sencilla, en la que aparecía y desaparecía una mancha, y además cambiaba varias veces su color entre rojo y lila. Al final, los sujetos de ensayo debían indicar en qué colores y durante cuánto tiempo se había iluminado la mancha cada vez. Después repitieron el experimento, pero en esta segunda vuelta los participantes debían prestar más atención al juego de colores y menos al tiempo transcurrido.⁸

En las primeras rondas, gracias al tomógrafo computarizado, Coull constató una elevada actividad en los centros cerebrales encargados del movimiento y la memoria corta, donde precisamente tiene su origen la percepción de tiempo. A los sujetos les pareció que habían pasado muchos segundos. Pero cuanto más centraban su atención en el color, más débiles eran las señales. Ahora los sujetos de ensayo afirmaban que la mancha había aparecido durante menos tiempo. Por lo tanto, Coull pudo observar cómo había desaparecido el interés por el tiempo. No obstante, este, como si se vengara por el menosprecio infligido, empieza entonces a pasar volando.

Del mismo modo, cuando estamos concentrados en la oficina, a veces el hambre es lo único que nos recuerda que ya llevamos media jornada trabajada. Las horas transcurren en un abrir y cerrar de ojos porque, sumergidos en nuestra ocupación, casi no percibimos las señales temporales. El hecho de tomar una o dos tazas de café delante

de la pantalla aumentan todavía más el efecto. Nada más tomar el primer sorbo, parece que el mundo se vuelve a poner en marcha. Normalmente pasamos por alto el efecto porque no prestamos atención, pero en experimentos controlados el psicólogo americano Richard Block demostró lo siguiente: tras ingerir tan solo 200 miligramos de cafeína, las personas viven los lapsos de tiempo como si fueran un 50 % más cortos de lo habitual.⁹ La sustancia activa del café aumenta la excitación general provocando una percepción enfocada.¹⁰ Con un poco de cafeína en la sangre es más fácil que nos olvidemos del mundo que nos rodea; y también de la idea de que las horas pasan.

Block hizo que sus sujetos de experimentación palparan a ciegas una figura de cartón y les avisó de que después deberían calcular cuánto tiempo había durado el experimento. Debido a la cafeína, los participantes estaban más centrados en el asunto que consideraban su verdadera tarea: examinaron con sus dedos la figura de cartón y no pensaron en el tiempo que transcurría. De este modo, los minutos pasaron inadvertidos y las estimaciones resultaron ser demasiado cortas.

Otros experimentos en los que lo único que había que hacer era tomar café, sin que hubiese otro elemento de distracción, demuestran que la cafeína solo influyó en la atención que se le prestaba al tiempo mental pero no afectaba al reloj interno de los participantes.¹¹ En este caso, los sujetos experimentaban el tiempo de la misma manera con o sin café. Ya no había nada que los distrajera a la hora de pensar en el paso tiempo. Mientras trabajamos, el café hace que parezca que las horas pasan más rápido; sin embargo, cuando disfrutamos de un capuchino, la cafeína no disminuye el placer del momento de pausa.

PROLONGAR LOS BUENOS MOMENTOS

Al fin y al cabo, nuestro estado de ánimo también contribuye a que nos parezca que el tiempo a veces se acorta y, otras, se alarga. Si nos sentimos mal, deseamos fervientemente que el mal pase rápido. Da igual si estamos esperando, si tenemos dolor de muelas o «si estamos sentados sobre una estufa caliente», como dijo Einstein en su ejemplo: estamos pensando en el tiempo sin cesar. Pero, precisamente por

ocuparnos de él, este se alarga todavía más.

En gran medida, esto es lo que provoca que las esperas nos resulten tan insoportables. A fin de cuentas, el aburrimiento es mucho más que tiempo no aprovechado, según nuestra percepción. Los minutos que tenemos más o menos libres los podemos ocupar fácilmente soñando despiertos con cosas agradables, que es lo que hacemos cuando tomamos plácidamente el sol en la playa. Si por el contrario nos aburrirnos, nos inquietamos. Nos sentimos ofendidos porque nos hacen esperar; impotentes por no poder acelerar nuestras peticiones; nos da miedo perdernos algo importante; o nos fastidia estar atrapados por una tarea rutinaria aburrida y no hacer aquello que realmente queremos. Cuando los adultos se aburren, no sufren por su tiempo desocupado, sino que sienten que este no cumple sus expectativas. En cambio, en los adolescentes, el aburrimiento tiene unas causas más profundas, tal como se explica más adelante en otro capítulo.

Una demora en el aeropuerto, mientras el personal de tierra se disculpa una y otra vez por los «problemas técnicos», nos resulta algo molesto. En cambio, los presos experimentan de manera brutal que el tiempo se alarga de forma infinita, especialmente cuando están en régimen de incomunicación, donde carecen de toda distracción. Así recuerda Nelson Mandela su aislamiento en los calabozos sudafricanos: «Las horas me parecían años».¹²

Ocurre justo lo contrario con el entusiasmo, que aumenta la concentración en lo que sucede a nuestro alrededor. El mundo empieza a brillar; estamos fascinados y no derrochamos ni un ápice de fuerza mental en pensar sobre el tiempo. De este modo, pasamos por alto muchas señales de su transcurso y, como consecuencia, nos parece más corto. Esto es algo que ya sabía Plinio el Joven, un escritor del Imperio romano: «Cuanto más felices somos, más rápido pasa el tiempo».

Podemos percibir una amarga ironía en esta frase: las horas más bonitas son justamente las más cortas, mientras que el mismo intervalo de tiempo en una situación desagradable da la impresión de que no vaya a terminar nunca. Y, sin embargo, no estamos a merced de esta ley de nuestra percepción, puesto que, a diferencia del oído, la vista o el gusto, la sensación de tiempo no se corresponde con ningún sentido propio. Para buscar el origen de esa percepción hemos

emprendido una gira por el cerebro (empezando por el cerebelo, evolutivamente muy antiguo, que rige los movimientos, pasando por la memoria en el cerebro hasta llegar a las funciones más elevadas de la conciencia). Y hemos visto que en cada uno de estos niveles el tiempo mental es permeable. Podemos controlar la rapidez con la que fluye mediante los movimientos corporales (este es el objetivo de los ejercicios fluidos del taichí). El tiempo percibido se acelera y se retarda con el ritmo de la propia respiración. Varía con el compás de la música que escuchamos y con el ritmo de los acontecimientos que suceden ante nuestros ojos. Nada de ello es invariable.

Pero es a través de la atención como ejercemos mayor poder sobre la percepción del tiempo. La sensación de tiempo no trabaja de manera automática; también es una capacidad de la razón consciente. Así, podemos controlar lo largo o corto que se nos haga un intervalo de tiempo. Sin mucho esfuerzo, empleamos esta habilidad para acortar el tiempo. Si mientras esperamos hojeamos una revista, los minutos se alargan menos, porque no nos fijamos en ellos; en el sillón del dentista también puede ser agradable ocupar el tiempo con un rompecabezas.

Sin embargo, no estamos tan familiarizados con el hecho de que también somos capaces de alargar el tiempo. En los momentos de felicidad es cuando tendemos a apartar nuestra atención de las señales temporales; quizá en gran medida esto se deba a que huimos del dolor de lo efímero. Sin embargo, justamente por saber que esos momentos no son eternos no solo los hace parecer más valiosos, sino que también los modifica. Quien es consciente del valor de un momento vivido trata de saborear cada instante de este. Los sentidos y la memoria están totalmente ocupados en la percepción, y cada impresión que captan frena el tiempo que sentimos. El efecto todavía es mayor si orientamos nuestra atención hacia todos los cambios todavía insignificantes, porque el cerebro infiere la duración a partir de estas informaciones.

De entre las muchas curiosidades de nuestra vivencia del tiempo, esta resulta especialmente fascinante: justo la conciencia de que el tiempo es volátil alarga el tiempo.

Un entorno alterado puede transportarnos momentáneamente a una zona de otro tiempo.

En Japón esto es algo que se conoce desde hace tiempo, y la cultura del Extremo Oriente aprovecha este conocimiento. En la ceremonia del té, los invitados deben dejar totalmente tras de sí su rutina. Para ello visitan un edificio específico: el pabellón del té, que sirve únicamente para la preparación y el disfrute de esta bebida. A menudo, solo se puede acceder al interior a través de una abertura diminuta. Esta entrada incómoda obligó en el pasado a los samuráis a liberarse de sus largas espadas. Hoy en día son los móviles los que se quedan fuera. Los visitantes entran en una habitación donde las leyes y la competencia del día a día no son bienvenidas.

La sala del té se mantiene lo más sobria posible y aun así transmite una armonía perfecta. Sobre el suelo solo encontramos un par de colchonetas. Las pocas flores que hay están dispuestas artísticamente para transmitir la sensación de que se hayan combinado de manera casual. La tetera está colocada de modo que en invierno su calor calienta a los invitados, mientras que en verano sale hacia el lado contrario. Está moldeada de manera que el vapor que escapa del recipiente suena como el susurro de las copas de los árboles.

Por sí solo nada de lo que ocurre en la sala del té es excepcional. El anfitrión coge agua, enciende el fuego, lleva la tetera y la taza al interior, limpia el té y lo prepara. Como mucho, al espectador occidental le parecerá poco habitual que la mezcla de color verde esmeralda que conforman el té y el agua se remueva con un molinillo de bambú. Pero cada paso, cada maniobra del maestro del té, está cuidadosamente medido. Es tan armoniosa y está a su vez tan llena de tensión interior que los invitados siguen el transcurso de la ceremonia con absoluta atención. No viven ningún momento de aburrimiento. El plegado del trapo que el maestro lleva colgado del cinturón, la destreza con la que extrae el té de la lata, la forma irregular de la taza: cada detalle destaca como si se hallara bajo un cristal de aumento y precisamente, gracias a ello, se convierte en un acontecimiento. Al fin y al cabo, una ceremonia del té completa puede prolongarse hasta 6 horas, durante las cuales a ojos de un ignorante no sucede casi nada. El tiempo está diluido al máximo.

El hecho de que, a pesar de todo, la ceremonia no se haga larga

se debe a dos motivos. Por un lado, los invitados están tan cautivados que en ningún momento piensan en la hora; por el otro, están acostumbrados a que la preparación e ingestión de una taza de té dure minutos y no horas. Por eso los participantes también aplican la escala que conocen a la ceremonia del té. Cuando los invitados acceden lentamente a la sala del té, abandonan el tiempo que les resulta familiar.

La tradición japonesa entiende la ceremonia del té como una posibilidad de reflexión interna e incluso como un camino hacia la iluminación. Los espectadores occidentales ven en ella, sobre todo, un ejercicio de percepción, que agudiza los sentidos y con ello también la sensación de tiempo.

La ceremonia del té recuerda a los participantes que la vida no tiene que ser una carrera contrarreloj y que, por el contrario, podemos influir en nuestra forma de vivir los minutos y las horas. También muestra cómo crear un oasis en el tiempo, donde impere la calma, más allá de los planes de futuro y de las preocupaciones. Hay que saborear cada instante que vivimos.

Los átomos del tiempo

¿Cuánto dura el presente?

El tiempo está fuera de quicio.

WILLIAM SHAKESPEARE

La vida es como un mosaico, cuya imagen resulta armónica cuando se la mira desde lejos. Cuanto mayor es la precisión con la que lo observamos, más detalles, y con ellos más irregularidades saltan a la vista. Las fracturas se hacen visibles. Si nos acercamos más, se hace evidente que la imagen entera está compuesta de innumerables piecitas. Lo que parecía un pliegue en un abrigo púrpura son, en realidad, una serie de teselas rojas y azules, que en el increíble diseño lindan las unas con las otras, aunque desde la lejanía se funden en un colorido brillo conjunto. Y si nos inclinamos para mirar muy de cerca, tan cerca que la punta de la nariz casi toque el mosaico, la imagen desaparece. Solo sus componentes, las tornasoladas piecitas, llenan el campo de visión. Pero ya no podemos deducir qué significan.

Cada momento es una tesela de la vida: clara u oscura, colorida o mate, dorada o de una oscuridad profunda. Y de la misma manera que observado de lejos un mosaico nos parece un cuadro, del que no vemos con qué arte se han colocado cada una de sus piedras, también estamos ciegos para el momento al que se lo debemos todo. Al fin y al cabo, aquello que denominamos vida no es otra cosa que una amalgama de incontables momentos.

Pero ¿qué son estos diminutos fragmentos de tiempo de los que se compone nuestra existencia? En este sentido, nuestro lenguaje es extrañamente vago. Cuando el balón entra en la portería, seguro que lo hace en menos que canta un gallo; tomada literalmente, la

expresión describe un acontecimiento tan breve que apenas somos capaces de darnos cuenta de que ya ha pasado. Por otro lado, en el lenguaje coloquial «en menos que canta un gallo» puede significar todo intervalo de tiempo no demasiado largo. Quien se disculpa por tener que salir y afirma acto seguido que regresará «en menos que canta un gallo» da a entender que probablemente hará esperar a los demás durante un buen rato.

Resulta difícil describir dónde acaba un momento y empieza el siguiente. Si miramos por la ventana, quizá podremos ver cómo las nubes se mueven en el cielo o los pájaros volando. Captaremos imágenes que cambian de un momento a otro. El instante que hace un segundo todavía era presente se ha tornado pasado y el siguiente, aún futuro, ya es presente: está claro que en un momento el futuro y el pasado se entrechocan y pisan la delgada línea que denominamos «presente».

¿Y cómo es de estrecha esta línea? ¿Por qué precisamente el tiempo que dura el canto del gallo debe constituir el presente? Del mismo modo un momento podría durar mucho menos, como, por ejemplo, el lapso que un pájaro tarda en levantar sus alas de abajo arriba para echar a volar. O únicamente la primera mitad de este movimiento, una fase que se puede captar sin más con una cámara rápida. En definitiva, el punto de inflexión del ala podría estar marcado con mucha más precisión; ese instante tan breve y fugaz en que finaliza el golpe descendente e inicia de nuevo un movimiento ascendente. Entonces el presente no tendría duración: sería un grano casi infinitamente diminuto de tiempo.

Sin embargo, si dividimos de esta forma una y otra vez el tiempo en nuestros pensamientos, hasta que al final se desintegra en fragmentos sin dimensión, nos parece que el presente se escurre. ¿Puede la línea entre el pasado y el futuro (al fin y al cabo, el escenario de nuestra existencia) ser tan fina que desaparezca en el continuo del tiempo? ¿Existe realmente el ahora? Y, si es así, ¿de qué se compone?



Un momento invisiblemente breve. Para la fotografía de una voladura, el fotógrafo artístico japonés Naoya Hatakeyama seleccionó un tiempo de exposición de tan solo $1/2.000$ segundos. Pero para el sentido de la vista humano un momento dura como mínimo una décima parte de un segundo; aquello que cambia más rápidamente lo vivimos como una escena en movimiento o no lo percibimos.

EL TIEMPO EN EL AGUJERO NEGRO

El enigma del momento ya mantuvo ocupados a los pensadores de la Edad Media. A los eruditos de aquella época les atormentaba la pregunta de cuánto había durado la resurrección de Jesús. Según la Carta a los Corintios de la Biblia, la carne de Cristo se convirtió de repente en espíritu puro. Pero ¿qué significa esto? Un momento tan significativo no puede desaparecer simplemente entre el pasado y el futuro, reflexionaron los teólogos. Así que se les ocurrió la solución: debía existir algo así como lapsos de tiempo diminutos e indivisibles, y la resurrección había durado exactamente una de estas unidades. Por lo tanto, crearon la idea de «átomos del tiempo»; de hecho, san Agustín utilizó precisamente este término. Había que imaginar los átomos como diminutos granos, y la partícula que tenemos ahora mismo ante nosotros es el presente.¹ Por consiguiente, el tiempo no fluye, sino que hace saltos minúsculos.

Según esta idea, cada uno de estos diminutos momentos posibles es una instantánea del mundo. La vida pasa ante nosotros como una película compuesta por todas estas imágenes. Existen dos posibilidades: que por naturaleza el tiempo está cortado en pedazos o que sea nuestra percepción la que lo divide en trozos diminutos. Para una persona que solo tiene como punto de referencia sus sentidos, esto

no importa: los trocitos del presente serían el lapso de tiempo más breve que podría imaginarse.

En las últimas décadas, los físicos han comenzado a emplear aparatos de medición para penetrar en los lapsos de tiempo, que son muchos órdenes de magnitud más cortos de lo que podemos percibir con nuestros sentidos. Sin embargo, hasta la fecha no han encontrado átomos del tiempo en sus experimentos. Los cronómetros más rápidos que existen en la actualidad son los rayos láser. Los científicos los disparan para medir con ellos las propiedades de los átomos. Los más cortos de estos impulsos de luz duran un par de attosegundos, la millonésima parte de un millonésimo de una millonésima de segundo o, representado en cifras, 0,000000000000000001 segundos. Los físicos abrevian la cadena de 18 ceros como 10^{-18} segundos. Hay que esforzarse por establecer una comparación absurda para entrever lo poco que es esto: un rayo de un attosegundo es en relación con un segundo lo mismo que un segundo en relación con la edad del universo. Con tal minuciosidad podemos subdividir el tiempo actualmente.

Si existe un límite más allá del cual el tiempo ya no se puede partir, los investigadores están todavía muy lejos de encontrarlo. No obstante, la teoría de la mecánica cuántica augura que realmente existe tal barrera. Se denomina «el tiempo de Planck» —por el físico berlinés Max Planck—y, puesto que representa el límite más allá del cual el tiempo pierde su validez en la física, algunos también lo llaman el «tiempo de Dios». El tiempo de Planck son 10^{-43} segundos, es decir, un 1 en la posición decimal número 43. No pueden existir acontecimientos más cortos; en este sentido, el tiempo realmente se desintegraría en segmentos minúsculos (los motivos se explican en el capítulo 13).

Pero los periodos tan breves, hasta nuevo aviso, solo serán una idea teórica, puesto que los físicos todavía no pueden penetrar en estas dimensiones con los instrumentos que tienen hoy. Pero sí que podemos comprender cuántos órdenes de magnitud les separan de los acontecimientos más breves imaginables si comparamos las dos tenias numéricas: los rayos más breves que los físicos pueden crear actualmente duran 0,000000000000000001 segundos. Los rayos más rápidos imaginables deben ser un poco menos largos que el tiempo de Planck, es decir, quizá

mensaje enviado desde la yema del dedo: para los diez centímetros entre la retina y los centros de visión de la región occipital bastaría una milésima de segundo.

Pero para poder viajar, los impulsos deben crearse antes. Y esto también lleva su tiempo. Las células nerviosas, en las que se genera una señal como onda, son lentas. Las neuronas más rápidas del cerebro humano pueden emitir aproximadamente seiscientas señales por segundo, y cada señal dura normalmente una milésima de segundo (igual que el aleteo de un mosquito). En principio, no podemos experimentar un momento de tiempo de menor duración, puesto que todo lo que sentimos se corresponde con la estimulación neuronal.

Sin embargo, de manera sorprendente podemos distinguir diferencias temporales de un par de diezmilésimas de segundo. Pero no lo vivimos como tiempo. El cerebro lleva a cabo esta actuación brillante en la audición espacial: si el sonido se recibe unas fracciones de segundo antes en una oreja que en la otra, el cerebro calcula a partir de dicha diferencia de dónde proviene el ruido. El dispositivo es simple y a la par refinado: hay pocas neuronas implicadas en ello y están conectadas de tal modo que las señales eléctricas de ambas orejas también deben recorrer caminos de diferente longitud para llegar al centro auditivo del cerebro.²A partir de lo cual se puede deducir el tiempo que transcurre entre la llegada del ruido a ambas orejas con una precisión de unas diezmilésimas de segundo.³Aunque como ya he dicho, no interpretamos estas informaciones como tiempo, tampoco como ruido. Los datos solo sirven para ubicar una fuente acústica en el espacio.

Todavía no podemos percibir una milésima de segundo como un momento, aunque los diferentes componentes del cerebro así lo permitieran. No estamos en condiciones de ver un aleteo de un mosquito. La percepción trabaja diez o incluso cien veces más lenta. Después de todo, una señal no solo debe generarse y atravesar una célula nerviosa, sino que también debe ir de una célula nerviosa a otra. Y cuanto más complicado es un proceso en el cerebro, más células de la materia gris están implicadas en él. De esta forma, las transiciones de una neurona a la siguiente en todos los procesos medianamente exigentes de la cabeza representan la mayor parte del tiempo de cálculo.

También se debe a esto que veamos más lentamente de lo que oímos. El esfuerzo por reconocer un sonido es menor: para ello, 20.000 células sensoriales de la vellosidad o esterocilios de la membrana de la cóclea del oído interno deben traducir las características exactas del sonido en impulsos eléctricos. Después el cerebro debe compensar todas estas señales entre sí, y esto lleva su tiempo. Por este motivo, solo reconocemos los tonos sucesivos como ruidos diferentes, si como mínimo les separa una centésima de segundo de silencio.⁴

Ver es mucho más complicado. En la retina hay más de cien millones de conos y bastones que analizan la luz y obtienen información de esta. Puesto que la corteza cerebral del lóbulo occipital está ocupada en valorar estos datos, entre dos imágenes debe haber como mínimo un intervalo de apenas una décima de segundo para que no nos parezca una sola.⁵

Por lo que, realmente, nunca podemos captar el momento teóricamente más corto de una milésima de segundo. La velocidad con la que un momento transcurre en nuestra percepción depende del sentido con que lo experimentemos: el ahora dura más visto que oído.

EL AHORA ES UNA ILUSIÓN

El hecho de que los sentidos posean velocidades diferentes podría generar una gran confusión. Piense, por ejemplo, en las imágenes de los atletas en la salida de una carrera que se ven por televisión. Existe un motivo por el que las competiciones empiezan con un disparo y no con un semáforo: las personas reaccionamos más rápidamente al sonido. Pero mientras los corredores, que solo están atentos al disparo, echan a correr, usted como espectador debe armonizar lo que ha visto y lo que ha oído. Mientras escucha en su televisor el pistoletazo de salida, las imágenes de la salida de los corredores todavía están viajando por su cerebro. De esta manera, vivimos en dos presentes simultáneos y en ninguno, puesto que lo que ya es pasado para el oído todavía es futuro para la vista.

Pero no percibimos esta inexactitud, porque el cerebro la corrige. Trata los diferentes sentidos como los miembros de una caravana, y una caravana es tan rápida como su camello más lento: los animales

más rápidos deben esperar hasta que los más débiles les hayan alcanzado. Por consiguiente, no percibe conscientemente el sonido hasta que los centros visuales han acabado de analizar la imagen correspondiente. Para ahorrarnos la confusión de oír el disparo pero no ver al juez cuando aprieta el gatillo de la pistola, la cabeza frena intencionadamente la información más rápida.

Así, el cerebro hace juegos malabares con el tiempo. Lo que todavía no encaja se guarda temporalmente y no se nos presenta hasta que se ajusta. Sin embargo, creemos vivirlo todo en tiempo real. Lo cierto es que el cerebro puede retardar el presente hasta medio segundo, como veremos enseguida. Debemos creer que estamos en un paraíso terrenal. Pero este idilio es imperfecto: el ahora, tal como lo percibimos, es una ilusión.

El engaño es aún más descarado cuando tenemos que tomar una decisión rápida. Por ejemplo, vemos una pelota rodando por la carretera y pisamos inmediatamente el freno del coche (o eso es lo que pensamos). Lo cierto es que entre este hecho y su respuesta han transcurrido dos décimas de segundo; es el tiempo de reacción normal del ser humano a los estímulos ópticos. Durante ese tiempo han sucedido muchas cosas: los impulsos del ojo han alcanzado los centros de visión del cerebro; allí se ha analizado la información y se ha identificado el peligro; el cerebelo ha recibido el mensaje y ha enviado una orden a los conductos nerviosos hacia la musculatura de la pierna; los músculos se han contraído. Todo esto ha ocurrido de forma intuitiva, de hecho, *antes* de que viéramos conscientemente la pelota. Cuando hemos comprendido la situación, nuestro pie ya estaba sobre el pedal. Mientras que a nosotros nos parece que nuestra conciencia ha identificado primero la pelota y luego ha generado la reacción correcta, en realidad, ha sucedido precisamente a la inversa. Esto se puede demostrar examinando las corrientes cerebrales en una situación de estas características. La señal eléctrica en dirección a los músculos ya está en camino cuando el sujeto de experimentación todavía no ha podido percibir conscientemente el estímulo.⁶

¿Cómo puede explicarse este espejismo? Nuestro razonamiento, mucho más complicado que la percepción sensorial, es demasiado lento para considerar los acontecimientos rápidos. Por eso la naturaleza recurre a una solución que también funciona de maravilla en las cabezas de los animales: aquellas partes del cerebro que pueden

generar movimientos (y que al mismo tiempo ponen a disposición el cronómetro automático descrito en el penúltimo capítulo) están directamente conectadas con los centros responsables de la percepción sensorial. De esta manera, la información sobre la pelota que está rodando llega al lugar correcto sin dar el largo rodeo a través del razonamiento. Conscientemente, usted solo se da cuenta del resultado: ha reaccionado a la perfección.

Igual que las diferentes impresiones sensoriales (disparo y dedo en el gatillo en la salida) deben llegar a la vez a la conciencia y por ello deben ponerse en sincronía, el cerebro también le ha dado unas cuantas vueltas al reloj en esta situación. La información de que los músculos han recibido la orden de frenar llega a la razón con posterioridad, precisamente cuando también somos conscientes del motivo y sentimos que la pierna se está moviendo. De todo ello obtenemos un resultado molesto: que apenas notamos el presente mientras tiene lugar. Una vez más, nuestra percepción consciente del tiempo demuestra ser una construcción bastante inestable.

LA CONCIENCIA VA RETRASADA SIN REMEDIO

Más curioso incluso que la reacción intuitiva a un estímulo externo es lo que sucede cuando decidimos hacer algo sin pensar (como, por ejemplo, tamborilear los dedos). También en este caso el cerebro envía primero una orden a la médula espinal, y medio segundo después nos daremos cuenta de que acabamos de tomar una decisión. Esto es algo que demostró el neurólogo americano Benjamin Libet en un famoso experimento. Les pidió a unas personas que observaran un reloj que giraba rápidamente y se fijaran en qué momento habían sido conscientes por primera vez de la decisión de mover los dedos. Mientras tanto, Libet registró las corrientes cerebrales que permitían ese movimiento (el denominado «potencial de disposición»). Cuando el investigador comparó las afirmaciones de sus sujetos de experimentación con las señales de sus cerebros, descubrió algo sorprendente: la conciencia va retrasada de forma irremediable.⁷ Sin embargo, en nuestra vivencia confundimos el antes y el después.

De esta manera, la búsqueda del momento más breve lleva incluso a conclusiones sobre cómo es de libre el ser humano a la hora

de tomar decisiones. Muchos entendieron los resultados de Libet como la confirmación de que carecemos de voluntad propia. Si cuando percibimos lo que queremos percibir resulta que la acción ya hace tiempo que ha sido ordenada, ¿cómo podemos seguir creyendo que lo hemos decidido de forma consciente? Lo que denominamos «libre albedrío» solo sería una ilusión que la conciencia improvisa con posterioridad. Nuestra situación se parecería a la de un esposo vanidoso, al que su mujer ha abandonado, y que va por ahí diciéndole a todo el mundo que ha sido él quien la ha mandado a freír espárragos.

Quien se observe con atención verá que en el día a día de vez en cuando vive experiencias que realmente podrían interpretarse así (sobre todo cuando no podemos llegar a tomar una decisión adecuada). Estamos sentados delante del teléfono y dudamos una y otra vez sobre si llamar a una determinada persona. De repente, parece que la duda llega a su fin por sí misma; notamos cómo alargamos la mano y nuestros dedos marcan los números, sin que sepamos exactamente por qué lo hacemos.

Pero normalmente conocemos muy bien nuestros motivos. Quien intente rebatir la existencia de una voluntad propia a raíz de los resultados de Libet, pasa por alto que la mayoría de las decisiones de nuestra vida suelen ser más complicadas que tamborilear los dedos. Lo normal es que meditemos un buen rato antes de decidir algo. Y esta ponderación tiene lugar bajo el completo control de la razón consciente. Incluso en el ensayo de Libet los sujetos de experimentación habían decidido mucho antes que cumplirían la petición del director de la prueba y que jugarían con los dedos. Solo quedaba pendiente la cuestión de cuándo sucedería.

AVIONES QUE LEEN PENSAMIENTOS

Ciertamente, en el momento en que nos ponemos manos a la obra, se distorsiona el tiempo en la conciencia. El neuropsicólogo Douglas Cunningham llevó a cabo un novedoso experimento en Tubinga para mostrar cuán inquietante puede ser esta manipulación del presente si somos conscientes de ello. Sentó a un grupo de jóvenes mujeres y hombres ante un videojuego en el que había que pilotar un avión que

cada vez volaba más rápido a través de un recorrido lleno de obstáculos. Al principio, el avión reaccionaba de inmediato a los movimientos de los jugadores con el *joystick*; había pocas colisiones en cadena. Pero después el investigador activó un retardo electrónico y el avión empezó a responder con dos décimas de segundo de retraso a las órdenes. Hubo innumerables accidentes hasta que los jugadores se acostumbraron a las pequeñas pausas y, al cabo de un rato, ya ni se fijaban en ellas. Para lograr el éxito, su cerebro había compensado la alteración retrasando también la información del movimiento de la mano en dos décimas de segundo; así, los jugadores podían percibir que de nuevo todo se movía simultáneamente y así la mayoría recuperó el patrón habitual.

Sin embargo, cuando el investigador desactivó de nuevo el freno en su aparato, otra vez se acumularon las colisiones (ya nadie estaba en sintonía para jugar a un juego que funcionaba tan bien). Es más, los sujetos de experimentación relataron experiencias curiosas: los aviones se movían antes de que le dieran la orden a la consola. ¡La PlayStation podía leer sus pensamientos! La supuesta telepatía tiene una explicación muy sencilla: los cerebros de los jugadores continuaban calculando el retardo anterior, que ya estaba desactivado. Los sujetos de experimentación seguían notando la reacción del avión de inmediato, pero percibían su propio movimiento de la mano con dos décimas de segundo de retraso. Así pues, no es de extrañar que tuviesen la sensación de ver el futuro.

Por el contrario, las ilusiones del tipo demostrado por el neuropsicólogo londinense Patrick Haggard son de lo más habitual: a menudo creemos experimentar las consecuencias de nuestros actos *antes* de su tiempo verdadero.⁸ De hecho, la conciencia maneja el presente como si domináramos la clarividencia, aunque, evidentemente, solo sucede cuando hacemos algo cuyas consecuencias conocemos bien. Es algo que afecta a muchos de nuestros actos: el coche avanza cuando pisamos el acelerador, y si mientras nos cepillamos los dientes abrimos el grifo, un momento después saldrá el agua. Pero la mayoría de las veces el mundo no sigue a nuestra voluntad tan rápidamente como creemos.

En los ensayos de Haggard, los sujetos de experimentación pulsaban un botón que emitía un pitido con cierto retraso. Debían mirar un reloj y recordar cuándo habían pulsado el botón y cuándo

habían escuchado el sonido. El resultado: los sujetos de experimentación fijaban el momento de la acción demasiado tarde y, en cambio, decían haber percibido el sonido cuando en realidad todavía no había sonado nada. De forma inconsciente, en su memoria habían movido la señal hacia delante unas centésimas de segundo.

Esta supuesta mirada hacia el futuro es, de hecho, una consecuencia de lo que denominamos «libre albedrío». Los participantes solo se dejaban engañar por la ilusión cuando podían decidir ellos mismos en qué momento pulsar el botón. Por el contrario, indicaban correctamente todos los momentos cuando Haggard provocó un movimiento involuntario de los dedos mediante una estimulación electromagnética del cerebro, es decir, cuando los sujetos de experimentación solo eran espectadores de sus propios actos.

Haggard cree que el cerebro también pone en marcha estos trucos relacionados con el tiempo para facilitarnos la vida. Debemos identificar lo más rápidamente posible el efecto de nuestros actos. La pulsación del botón y el sonido se acercan en la percepción porque de este modo podemos comprender mejor que ambos están relacionados. Por este motivo, la conciencia nos deja vivir el presente, cuando en realidad un lapso de tiempo ya es pasado. Así, hasta en el ámbito de las duraciones más pequeñas, el tiempo que percibimos es totalmente distinto al que indican los relojes.

¿Cuánto dura pues el ahora? El cerebro reduce las experiencias pasadas y las ideas del futuro de modo que el tiempo exterior ya no desempeña ningún papel en esta escala. Los experimentos demuestran que la mente puede fusionar eventos que están separados en el tiempo en casi un segundo sin que lo notemos.⁹ Este intervalo de tiempo lo vivimos como un momento.

EL MOMENTO MÁS LARGO

Cuando no se producen cambios también parece que el tiempo se detenga. Así es posible alargar el momento si mentalmente nos concentramos en él. Sin embargo, al cabo de un rato, el cerebro hace un paréntesis por iniciativa propia. Cuente en voz alta: 21 - 22 - 23 - 24. Es probable que los tres primeros números le parezcan una unidad

y que, en cambio, el «24» no acaba de encajar ahí. Pero quizá después del «22» ya ha hecho una pequeña pausa. Detrás de este comportamiento se esconde una ley: si no aparece ninguna información considerablemente nueva, el cerebro puede alargar un momento. Esto funciona como mucho durante tres segundos (si cuenta rápido, hasta que el «23» haya terminado, si no, tras el «22»). Después el momento llega inevitablemente a su fin. Incluso aunque la razón no deba ajustarse a una situación modificada, solo puede conservar un mismo objeto en la conciencia durante un tiempo breve.

Aquí se muestran los límites de la memoria para el presente.¹⁰ Tras aproximadamente dos segundos, el contenido de la memoria de trabajo empieza a desvanecerse. Por eso, si no queremos olvidar un número de teléfono, debemos murmurarlo mentalmente una y otra vez. Pero ¡intente recordar el número de un hotel en Italia con el prefijo internacional que le acaba de dar su agencia de viajes! No lo conseguirá: en cuanto haya acabado de repetir el final de la secuencia numérica, habrá olvidado el principio. Solo retenemos un número en nuestra conciencia si no tardamos más de tres segundos en repetirlo para nuestros adentros. Por eso podemos recordar de manera relativamente fácil el número fijo de un amigo que vive en nuestra misma ciudad, pero en cambio casi nunca podemos grabarnos su número de móvil, que es mucho más largo. (Los chinos lo tienen más fácil: puesto que pronuncian sus sílabas de manera considerablemente más rápida que los europeos, también pueden recordar números de teléfono más largos.)¹¹

El fisiólogo de Tübinga Karl Vierordt ya descubrió este límite mágico de tres segundos. En los experimentos con el gong que hemos descrito detectó que podía percibir más o menos correctamente los lapsos de tiempo de hasta tres segundos y que, por el contrario, de forma regular se quedaba corto en los lapsos más largos. La conclusión que extrajo de ello fue que percibimos un periodo de tres segundos todavía como presente y podemos reproducirlo inmediatamente. Por el contrario, los intervalos de tiempo más amplios se desintegran. Si queremos recordar algo largo, debemos acordarnos nuevamente de ello una y otra vez (como un número de teléfono que nos repetimos o una imagen que recordamos siempre de nuevo en cuanto desaparece).

Si observa la siguiente imagen cambiante podrá hacerse una idea de cómo divide el tiempo la memoria de trabajo. Al primer intento

distinguirá una anciana de perfil o una chica que aparta la mirada del observador. En cuanto haya descubierto estas dos figuras, aquello que ve irá cambiando una y otra vez. Si va mirando de reojo el segundero de su reloj, constatará que sucede con un ritmo aproximado de entre dos y tres segundos.



¿Una chica guapa o una anciana? El cuadro es ambiguo; aproximadamente cada tres segundos cambia lo que vemos en él. Con este ritmo, las funciones más elevadas del cerebro desmenuzan el tiempo. Por cierto, una publicidad inglesa del año 1890 tituló así el cuadro: «Mi esposa y mi suegra».

Por consiguiente, lo que dura el ahora depende de nuestra perspectiva. Si adoptamos el punto de vista de la física, entonces los átomos del tiempo solo miden unos inimaginables 10^{-43} segundos. En cambio, en la naturaleza viva el momento más pequeño imaginable dura más. El oído puede disociar una diezmilésima de segundo, pero solo para ubicar en el espacio la fuente de un ruido, aunque no vivimos este intervalo como tiempo. El momento más corto que

podemos percibir conscientemente transcurre más bien entre dos tonos con una distancia de una centésima de segundo. Por el contrario, el sentido de la vista es diez veces más lento. Normalmente, el cerebro compendia unidades de entre medio segundo y un segundo entero: esto es lo que duran la mayoría de los momentos que vivimos. Dentro de este lapso de tiempo el cerebro fecha los acontecimientos delante o detrás sin que nosotros lo notemos. Seguro que no es una casualidad que nuestra medición del tiempo se base precisamente en el ritmo de los segundos, al que también se mueve nuestra percepción.

La conciencia tarda como máximo tres segundos en estar liberada para dar cabida a las siguientes impresiones. Por lo tanto, esto es lo máximo que puede durar un momento. «El presente no es un filo de navaja —escribió William James, pionero de la psicología estadounidense—. Es como el lomo de una silla de montar con una determinada anchura que le es propia, sobre la que estamos sentados y desde donde miramos el tiempo hacia dos lados.»¹²

«Twinkies, granola»

Cómo dejamos escapar el momento

Solo quien vive para el momento vive
para el futuro.

HEINRICH VON KLEIST

Los sabios de Oriente y Occidente nos recomiendan prestar atención plena al momento. «Caminad en presencia de Dios», aconsejó san Benito de Nursia a sus monjes. El camino hacia la salvación eterna consiste en dejarse llevar con todos los sentidos puestos y con total atención en aquello que se oye, se ve o se hace, escribió san Benito en la regla de su orden, la más antigua de Occidente. En la tradición oriental, esta recomendación se llama «Vivir conscientemente». Hace más de 2.500 años, Buda afirmó que habitar enteramente en el presente constituye el penúltimo paso del Noble Camino Óctuple hacia la iluminación o nirvana.

Los sabios eran conscientes de lo fácil que resulta decirlo y lo difícil que es hacerlo. El monje y poeta vietnamita Thich Nhat Hanh narra un pequeño acontecimiento: en cierta ocasión, estaba sentado con un amigo bajo un árbol comiendo mandarinas y este le explicó sus planes de futuro al tiempo que se metía distraído las piezas de fruta en la boca. Sumergido en la conversación, dio el siguiente bocado antes de haber empezado a masticar el anterior: «Fue como si no se hubiese comido ninguna mandarina. Si se comió algo, quizá fueron sus planes de futuro».

Tomemos nota mental de lo que nos pasa por la cabeza durante el transcurso de una hora cualquiera. Nos encontraremos con todo lo habido y por haber, no únicamente el presente. Seguro que

recordaremos todo lo que tenemos por hacer (¿no nos caduca en breve la ITV del coche?), nos alegraremos y a la vez nos preocuparemos por lo que va a suceder (estamos emocionados por la cita de mañana por la noche) y nos enfadaremos por lo sucedido (porque el jefe, una vez más, ha mostrado su cara más despótica). Pero lo que pasa entretanto ante nuestros ojos se diluye entre todos estos sentimientos y pensamientos. Así pasa el tiempo sin que nosotros lo percibamos. El ahora, que percibimos con los sentidos, nos es desconocido. Vivimos con mucha más facilidad el pasado y el futuro, que construimos en nuestra cabeza. ¿Por qué nos cuesta tanto escuchar simplemente el sonido de la lluvia al caer ni que sea un par de minutos o saborear una mandarina?

CON LA CABEZA EN LAS NUBES

Al Fausto de Goethe el presente le parecía demasiado aburrido para ser feliz en él. Como es sabido, vendió su alma a cambio de un solo momento que mereciera suficientemente la pena como para permanecer en él. Sin embargo, el doctor omitió comprobar una alternativa que le hubiese resultado más favorable: mirar en su interior para localizar la fuente de su problema en sí mismo. No importa lo extraordinarios que sean los momentos; no percibiremos su valor si no estamos receptivos.

Incluso en los momentos más bellos de la vida, con demasiada frecuencia la atención se desvía. Todos lo hemos experimentado alguna vez: en un concierto, por ejemplo, cuando pensamos en nuestra próxima declaración de renta con una música casi celestial de fondo. (Fausto no hubiese abordado algo tan profano, sino que hubiese reflexionado sobre las dificultades de su traducción de la Biblia. Pero el resultado sería el mismo: la música no llegaría a su conciencia.)

Y aunque estemos alejados de las pequeñas preocupaciones diarias, estas siempre nos alcanzan: sentados en la playa, podríamos disfrutar de la brisa que nos acaricia suavemente la piel y gozar de nuestra existencia. En lugar de eso, nos preocupamos por si nuestro simpático compañero de trabajo, al que le hemos confiado nuestro proyecto durante las vacaciones, está intentando quitarnos el puesto de trabajo. O simplemente le damos vueltas a lo que vamos a pedir

para cenar dentro de un par de horas.

La mayoría de las veces no nos damos cuenta de hasta qué punto la atención está sumergida. Pero el psicólogo americano Leonard Giambra ha documentado nuestro despiste. Pidió a sus sujetos de experimentación que hicieran un rompecabezas; un «pip» en intervalos regulares les recordaba una y otra vez su tarea. Cuando los participantes se daban cuenta de que estaban pensando en otra cosa o que estaban en las nubes, debían pulsar un botón. Durante la media hora que duró el experimento lo hicieron de promedio más de cuarenta veces. El hecho de que un sujeto de experimentación *no* pulsara el botón, porque realmente se había concentrado en hacer el rompecabezas, fue la excepción.¹El resultado sorprendió a los propios participantes; al fin y al cabo, en una ronda previa sin ningún pitido que sonara habían asegurado que estaban totalmente concentrados en la labor.

El mismo resultado arrojaron unos ensayos en los que los sujetos de experimentación debían leer un capítulo de la obra de Tolstói *Guerra y paz*.²Sus ojos seguían las líneas, incluso las palabras sonaban en sus cabezas, pero hacía rato que ya no tenían el texto en sus pensamientos. Hasta que no sonaba el «pip» no eran conscientes de que entretanto su razón navegaba por aguas totalmente diferentes; sin embargo, percatarse de ello no impidió a nadie volver a divagar al momento siguiente. Más tarde los soñadores despiertos recibieron con desconcierto los resultados de la prueba de comprensión: la trama de la novela se les había pasado por alto. Los ojos habían cumplido su labor, pero la materia gris no había interiorizado el contenido.

CHARLA SILENCIOSA

Fuera como fuese, sería bonito que durante nuestras muchas y breves huidas del presente ocupáramos la mente con ideas agradables o, como mínimo, solucionáramos los problemas de nuestra vida cotidiana. Pero ni hablar de eso.

El cerebro se comporta de manera similar a los empleados de una empresa que, cuando llegan unos días de poco trabajo, son incapaces de convertirlo en un periodo de tiempo agradable. En lugar de disfrutar de la relajación, empiezan preocuparse por asuntos propios:

las distracciones más populares para llenar el vacío son las pantallas, una pequeña reorganización o las intrigas.

Cuando el cerebro está poco estimulado, experimentamos su actividad con ensoñaciones, monólogos internos y ansiedad. Incluso podemos observar en experimentos que la atención se dirige hacia nuestro interior cuando tenemos poco que hacer. Cuando los investigadores miden la actividad cerebral de sus sujetos de experimentación mediante un tomógrafo computarizado, sin darles una tarea en la que estar ocupados, en la cabeza no cesa el afán de trabajar: en el monitor centellean áreas del cerebro que sirven para observar el propio estado de ánimo, es decir, la observación narcisista de uno mismo.³

Nunca podemos estar sin hacer nada. Del mismo modo que el agua entra en una botella vacía arrojada al mar, una razón vacía también se llena inmediatamente con pensamientos.

Pero ¿qué tipo de pensamientos? Debemos al psicólogo Russell Hurlburt, que investiga en Las Vegas, una mirada única a toda la banalidad de nuestras cavilaciones diarias. Con ayuda del método del pitido, durante los últimos años Hurlburt ha explorado la vida interna de casi 2.000 personas: los participantes llevaban consigo un pequeño aparato en el bolsillo de sus pantalones; cuando este emitía una señal, debían anotar qué les estaba pasando por la cabeza en ese preciso instante.⁴

Podemos asumir que las anotaciones parecían bastante sinceras, puesto que los sujetos de experimentación permanecían en el anonimato y en todo momento podían negarse a declarar. Pero ninguno de ellos lo hizo, porque evidentemente no había motivo para ello. Quien piense que el amor, el sexo, el poder y otras fantasías desenfrenadas son los mayores temas de preocupación de la gente, se equivoca. Asimismo, los monólogos interiores o los flujos de conciencia, como los formulados en la literatura por James Joyce y Virginia Woolf, tampoco son frecuentes.

La realidad es mucho más trivial. En comparación con los apuntes de los sujetos de experimentación de Hurlburt, incluso los bocadillos de texto de una tira cómica parecen una lectura profunda. La voz interior de la estudiante Sonja, por ejemplo, cantaba para sí durante todo el día el nombre de dos chocalatinas: «Twinkies, granola». Por lo demás, Sonja se perdía despierta en sueños que, sin

embargo (como la mayoría de los participantes), no podía ni tan siquiera describir: «Había algo, pero no conseguí retenerlo». Una mujer joven llamada Nancy se pasó varios días preguntándose qué colores debía usar para decorar su casa en Navidad y, allí donde estuviera, se imaginaba árboles navideños.

Pero lo más frecuente es que los participantes en el experimento escucharan una voz interior que comentaba todas las actividades sin importancia. «Límpialo rápido y ya está», le decía por ejemplo sin cesar a Helen, una doctora de veinticinco años, mientras limpiaba el arenero de su gato. De este modo, el presente se ahoga en la banalidad.

EL PILOTO AUTOMÁTICO DE LA CONCIENCIA

La naturaleza se rige por las leyes de la economía, lo que aclara hasta cierto punto por qué nos resulta tan difícil permanecer con la atención en el aquí y el ahora. Los cerebros no se originaron para que sus propietarios pudiesen percibir su entorno de la manera más consciente posible, sino como herramientas en la lucha por la supervivencia. De ahí que la atención consciente se fatigue en cuanto en nuestro entorno hay poca actividad: en el mundo exterior no hay informaciones nuevas cuyo procesamiento sea vital o ni tan siquiera útil. Por eso, la percepción se desactiva: hasta que no se produce un chasquido, relampaguea o como mínimo sucede algo sorprendente no volvemos totalmente a nosotros. Por lo tanto, la atención se puede comparar con una pantalla de ordenador que se sumerge en estado de reposo y cuyo salvapantallas muestra tostadoras voladoras hasta que llegan nuevas señales desde el exterior.

Este mecanismo solo puede regularse de forma automática. De nada serviría si tuviéramos demasiada influencia en hacia donde se dirige la atención. De lo contrario, habría riesgo de pasar por alto una señal de peligro en el margen del campo visual mientras estamos enfrascados en algo más grato. Para que una información importante acapare de inmediato toda nuestra atención, una especie de rayo explorador debe registrar continuamente el entorno con independencia de nuestra conciencia y nuestros deseos y, de ser necesario, debe encauzar la percepción consciente. Por eso, queramos

o no, nos sobresaltamos si suena un disparo a nuestro lado.⁵

En los momentos menos dramáticos la percepción también encuentra sus propios objetivos. Si entre el gentío de una recepción escuchamos nuestro nombre, prestaremos atención aunque no nos hayan dirigido la palabra. Pero la conciencia también se aparta automáticamente del mundo exterior y nos lleva a soñar despiertos en cuanto los estímulos disminuyen. Para nuestra propia protección, la atención es una mula obstinada.

Lo que resumimos con la palabra «atención» es, realmente, un proceso con tres fases:

- Primero pasamos a estar un poco más alertas si escuchamos inesperadamente nuestro nombre. Reaccionamos y pensamos más deprisa, estamos más receptivos a otras informaciones: la vigilancia ha aumentado.
- Luego continuamos con el interés puesto en la voz que ha pronunciado nuestro nombre, que nos resulta ahora especialmente nítida entre la confusión de ruidos. Quizá nuestra mirada también se dirija hacia allí. Ello se debe a la función de orientación de la atención.
- Y, por último, al menos durante un par de segundos, se reprimen todos los demás pensamientos que nos suelen pasar por la cabeza. Ahora solo prestamos atención a lo que posiblemente están diciendo sobre nosotros. De ello se encarga la función de selección de la atención, la denominada «atención selectiva».

Normalmente, las tres funciones de la atención (vigilancia, orientación y selección) se activan de forma sucesiva con tanta rapidez que no las percibimos individualmente. Pero en los experimentos se pueden separar con precisión. Además, para cada una de las tres funciones de la atención hay un circuito cerebral competente distinto.⁶

Resulta especialmente interesante la función de selección, que determina lo que nos ocupa en ese momento y qué información se debe filtrar. Por lo tanto, la función de selección define el contenido de nuestra conciencia. La psicóloga cognitiva londinense Nilli Lavie ha investigado cómo lo hace. Los participantes de sus ensayos debían concentrarse en palabras que aparecían en una pantalla. Mientras

tanto, en segundo plano, podían ver un dibujo de puntos que se movía, pero al que no debían prestar atención. No obstante, la interferencia solo escapó a su atención cuando el ejercicio que tenían que hacer con las palabras era complicado. En este caso, los puntos no encontraron ninguna entrada a los centros cerebrales y no pudieron percibirse de forma consciente, tal como la investigadora pudo demostrar con el tomógrafo.⁷ Lavie se aprovechó de que el dibujo en movimiento y las palabras se procesan en centros cerebrales distintos. De este modo pudo observar qué señales alcanzaban la conciencia: cuando el cerebro obviaba los puntos, el tomógrafo computarizado no mostraba actividad alguna en las regiones responsables de los dibujos. En resumen, el cerebro simplemente había descartado las imágenes irrelevantes porque tenía algo mejor que hacer. Los sujetos de experimentación estaban totalmente concentrados en la labor.

Por el contrario, si solo había que determinar si las palabras estaban escritas en mayúsculas o en minúsculas, nadie podía sustraerse a las imágenes de fondo. La tarea era tan simple que no fascinaba a nadie. Por mucho que la científica les recordara que ignoraran los puntos que desfilaban por la pantalla, los participantes en el ensayo seguían observándolos, y las señales correspondientes también se podían constatar en las partes del cerebro que son responsables de la visión consciente. Así está programado el cerebro: antes de soportar un nivel de actividad demasiado bajo, prefiere ocuparse de lo absurdo.

TRES MINUTOS DE ETERNIDAD

¿Dónde radica el misterio de aquellos pocos momentos en los que estamos totalmente presentes? El ensayo de la psicóloga Nilli Lavie nos aporta un indicio: si los sujetos de experimentación estaban suficientemente motivados por la tarea que tenían que llevar a cabo, se distraían con menos facilidad. De manera similar, nosotros solemos poner toda nuestra atención en el presente cuando una impresión nos llega de manera tan llamativa y nos sacude tanto que, sencillamente, olvidamos todo lo demás. Una conversación comprometida puede acaparar toda nuestra atención consciente si nuestro interlocutor y aquello que dice nos parecen lo bastante interesantes.

También aquí la clave es la utilización óptima del cerebro. El psicólogo Mihály Csíkszentmihályi se ha hecho famoso por haber documentado de forma minuciosa bajo qué circunstancias las personas estaban totalmente presentes, también en situaciones cotidianas. Para ello, este investigador de origen húngaro-estadounidense realizó entrevistas en las que cientos de hombres y mujeres relataron experiencias de este tipo, para las que Csíkszentmihályi ha acuñado la metáfora «flow» ('fluir'). Con sorprendente frecuencia, los entrevistados experimentaban esta emoción en el trabajo. Y no depende de la actividad que desempeñen: un tornero puede volcarse por completo en su trabajo igual que un director de orquesta. Es mucho más decisivo que la tarea tenga exactamente la dificultad correcta. Si es demasiado fácil, la atención se desvía. Si nos exige demasiado, también pondremos nuestra atención en otros asuntos (a menos que nos dediquemos a la física de partículas, difícilmente encontraremos interesante una conferencia técnica sobre los últimos desarrollos de la cromodinámica cuántica). Además, en caso de exigencia excesiva, el miedo ante el fracaso puede provocar una reacción de estrés que también nos impide seguir prestando atención.

Solo cuando, por un lado, nuestra percepción y nuestra razón funcionan a pleno rendimiento y, por el otro, nos da la impresión de que tenemos el control absoluto de los acontecimientos, somos capaces de concentrarnos plenamente y sin esfuerzo. El control automático de la atención se encarga de que permanezcamos en la percepción del presente, y obvia los pensamientos del pasado y del futuro.

La acertada palabra «fluir» goza de una gran popularidad en la literatura científico-divulgativa, en los seminarios y las guías de todo tipo desde que Csíkszentmihályi publicó sus primeras entrevistas en el año 1975. Sin embargo, también hubo malentendidos, seguramente algunos de ellos atribuibles al hecho de que Csíkszentmihályi nunca ha explicado su interesantísima observación (cosa que tampoco pudo hacer porque en su época se sabía muy poco acerca de las bases neuropsicológicas de la atención). De este modo, la experiencia denominada «fluir» a menudo se interpreta equivocadamente como la causa originaria de todos los sentimientos de felicidad. Algunos también pasaron por alto el hecho de que la experiencia descrita por Csíkszentmihályi en ningún caso se puede producir únicamente en el

trabajo. Puesto que no depende del entorno, sino en última instancia de tener la densidad óptima de información en el cerebro, la experiencia de estar totalmente presente es posible en cualquier situación: al practicar deporte, cocinar, leer e incluso simplemente al mirar también podemos entrar en un estado de presencia máxima. Pero en cualquier caso, la presencia de ánimo no es algo que esté ahí porque sí. Resulta como consecuencia de una actividad.

En ocasiones, las experiencias que interpretamos como símbolo de otra cosa, de algo más grande, también tienen un efecto similar. Pueden generar pensamientos y sentimientos tan poderosos que todos los demás contenidos de la conciencia pierden importancia. Paradójicamente, en tales situaciones vivimos el momento (el intervalo de tiempo más pequeño imaginable) de forma tan intensa que nuestras sensaciones superan los límites del espacio y del tiempo.

Por ejemplo, la música, el arte o también un encuentro con la historia nos pueden transmitir esta experiencia. Una amiga me habló de un momento en el que, ante una entrada del metro en Manhattan, percibió el sabor de la eternidad. Personas de todos los colores y fisonomías salían apresuradas de la boca del metro hacia sus casas. Un carrito de helados indio intentaba captar un par de clientes más con su música. Y, mientras, el sol rociaba el cuadro con los últimos rayos de ese día de otoño. Bajo la luz rojiza y dorada, que se iba desvaneciendo lentamente, la gente salía de la boca del metro a la calle en masa, como figuras de un gran sueño que se prolongaba desde hacía siglos y que había impulsado a millones de personas. A todas ellas o a sus antepasados en algún momento les atrajo hasta aquí el mismo deseo: la esperanza de libertad y una vida mejor, que movilizó a ciudadanos de todo el mundo hacia América. Fue como si en esa vuelta cotidiana a casa desde el trabajo se comprimiera toda la historia de la inmigración y con ella innumerables destinos: intervalos de tiempo y sucesos tan grandes que exigen lo máximo de nuestra fuerza imaginativa y nos obligan a observar el momento con los ojos bien abiertos.

P. D.

Desgraciadamente, pocas veces vivimos este tipo de momentos

mágicos en nuestra vida cotidiana. Nos levantamos, intercambiamos besos de despedida, salimos corriendo hacia el trabajo y volvemos a casa, comemos y nos echamos a dormir: la vida está compuesta de repeticiones. Nos es tan familiar que solo percibimos lo imprescindible. De lo contrario, nos entregamos a nuestras preocupaciones, nuestros planes y monólogos interiores. Por lo tanto, ¿es inútil esperar momentos de intensa percepción en nuestra rutina diaria?

No del todo, puesto que el grado de presencia de una persona no depende de su voluntad consciente, sino más bien de su interés en su entorno. Una aficionada al fútbol no puede apartar ni un solo instante la mirada del televisor en el que se está transmitiendo un partido de su equipo; en cambio, su cónyuge poco aficionado al deporte, a pesar de sus mejores intenciones, no logra seguir el partido, aunque solo sea durante tres minutos.

Pero si a la atención le fijamos un objetivo, se despierta sola. Por ello, si una persona despistada desarrolla interés por lo que sucede a su alrededor, puede aumentar su presencia interior. Alguien que no sienta ninguna curiosidad por la liga de fútbol pero que esté al lado de un fan puede llegar a convertirse en experto en fueras de juego y acabar disfrutando del ritual conjunto del deporte. Y si nos aseguran de forma fidedigna que el amor de nuestra vida se nos cruzará mañana de camino al trabajo, examinaremos con atención las caras desconocidas en el tren en lugar de ponernos a pensar como hacemos habitualmente.

Todos los métodos de meditación, sean occidentales u orientales, se basan en un principio similar. Los maestros siempre recomiendan buscar un punto central de percepción. Según algunas doctrinas, hay que repetir una palabra mentalmente, mientras que otras disponen que la atención se oriente hacia los sentidos internos. Por ejemplo, en la meditación Vipassana, procedente del budismo, hay que prestar atención a la forma en que el propio cuerpo aspira el aire, a cómo las aletas nasales y el diafragma suben y bajan al ritmo de su paso. Pero en última instancia no depende en absoluto del punto de anclaje; es decisivo que la percepción permanezca ocupada y que intente percibir un estímulo cada vez con mayor precisión, puesto que solo así la conciencia puede permanecer en el presente.

Merece la pena probar esta receta también en la vida cotidiana,

en el entorno familiar. Al fin y al cabo, cada mirada a través de la ventana, cada persona que encontramos, ofrece impresiones más que suficientes para entrenar a la percepción. Para hacer una pequeña prueba con uno mismo basta un periódico. No se limite a ojearla con rapidez, intente captar todos los detalles de una foto: ¿cómo están situadas las personas unas respecto de las otras? ¿Qué expresión puede leerse en sus rostros? ¿Qué detalles muestra el fondo?

No importa la imagen que esté mirando (no es necesario que aparezca el presidente de Estados Unidos dándole la mano a alguien); de pronto, esta captará su atención. Los estímulos visuales mantendrán su cerebro ocupado y durante un buen rato no podrá soñar despierto. Y descubrirá cosas nuevas que, de haber ojearado la revista deprisa, le habrían pasado inadvertidas. Pues, cuando hacemos eso, normalmente solo percibimos lo que ya conocemos.

De este modo tan simple es como los investigadores del arte interrogan a las grandes creaciones artísticas de la humanidad. Cuando analizan un Rembrandt o un Cézanne, sus informes empiezan casi siempre con una enumeración de aquello que ha pintado el maestro. Aunque cualquier persona puede observar por sí mismo el cuadro en cuanto a composición y color, una descripción de estas características es de todo menos superflua, puesto que incluso un experto en arte solo se fija en una fracción del total de elementos que podría ver.

Una pequeña prueba de memoria muestra lo poco que realmente nos llama la atención aquello que nos rodea: vuelva a cerrar el periódico. ¿Qué recuerda de las fotos? Por ejemplo, ¿cuántas figuras podían verse en la gran foto que había después del índice de contenidos? ¿De qué color era la corbata del ministro en la sección de política? No podrá contestar a la mayoría de las preguntas. Aunque la información solicitada ha llegado a su cerebro, su atención no la ha registrado. Lo mismo nos sucede al pasear por el barrio, cuando escuchamos música o con una conversación: obviamos la riqueza del mundo y nos apartamos del presente.

«Creemos que la vida es una fuente que nunca se agota — escribió, ya de anciano, el autor estadounidense Paul Bowles—. Y, sin embargo, todo sucede solo unas pocas veces, muy pocas en realidad. ¿Cuántas veces seguirá acordándose de aquella tarde concreta de su niñez, que se ha convertido en una parte tan importante de su vida

que no puede imaginarse su existencia sin esa tarde? Quizá cuatro o cinco veces; quizá ni siquiera tantas. ¿Cuántas veces podrá ver todavía la luna llena? Tal vez veinte.»

Pero quien entrena su percepción y aprende a recibir más del presente, notará de inmediato dos efectos secundarios: por un lado, la percepción del tiempo cambia. Cuantas más impresiones sensoriales registramos de cada momento, más rico y dilatado nos parece el tiempo en las retrospectivas. Una hora de animada conversación nos parece *a posteriori* infinitamente más larga que otra en la que, ausentes, hayamos estado soñando despiertos. Dándole más vida a nuestro tiempo, también le damos más tiempo a la vida; un concepto que está relacionado con las leyes de la memoria, que se abordan en los dos capítulos siguientes.

Y, por último, una percepción más aguda sube el ánimo, pues el cerebro está configurado de modo que experimentamos el estado de atención viva como un estado lleno de alegría.⁸ Quien está presente en el presente no solo percibe con mayor precisión los momentos que componen la vida, sino que también los puede disfrutar mejor.

El tiempo congelado

Somos los arquitectos de nuestra memoria

La conciencia ilumina el tiempo como un faro. De repente, como si le acabásemos de dar la espalda, tenemos de nuevo ante nuestros ojos la casa de la abuela, por cuyo tejado hicimos el indio cuando teníamos diez años a pesar de tenerlo prohibido. Un momento después vemos nuestro primer piso ante nosotros, con el colchón en el suelo y la cocina de Ikea heredada del inquilino anterior. Y después, de repente, nos surge la idea de que todavía no hemos comprado un regalo para un amigo que cumple años la semana que viene.

El cerebro es una máquina del tiempo. La mayoría de los viajes que hacemos hacia el pasado y el futuro los emprendemos tan rápidamente que casi no percibimos el salto desde el ahora para llegar hasta allí. Si bien es cierto que el contacto con el presente se pierde continuamente, a cambio podemos sumergirnos en el pasado.

¿Qué pasaría si nouviésemos esta capacidad? Un estrecho haz de luz de la conciencia iluminaría solo el momento actual. Todo lo anterior y posterior permanecería en la oscuridad. ¿Podríamos vivir en un presente tan eterno? William James, el pionero de la psicología estadounidense, empieza su conocido estudio sobre la sensación de tiempo con esta reflexión: «Si el pasado ya no tuviera resonancia —así lo expresa—, nuestra conciencia sería como el destello de una luciérnaga, que ilumina el punto inmediato en el que se encuentra, dejando todo lo que está más allá en la total oscuridad». En ese caso, las imágenes y las sensaciones estarían «dispuestas en fila como perlas de una cadena y separadas entre sí». Cada impresión desaparecería para siempre en el preciso instante en el que se acabara. Entre aquello que acaba de ser y aquello que es ahora no distinguiríamos ninguna relación: «Cada uno de estos estados fugitivos conformaría todo nuestro ser».

James creía posible que en tales circunstancias también actuásemos de manera apropiada. Podríamos hacer lo correcto sin saber qué nos había impulsado a hacerlo. Probablemente, los animales deciden así: por instinto o porque tienen grabado en la memoria que en determinadas circunstancias esta o aquella reacción resulta más ventajosa. Pero hay algo que seguro que nos faltaría si la conciencia estuviera totalmente atrapada en el presente: la percepción del tiempo. Por lo tanto, la pregunta que nos planteamos ahora es cómo encadenamos los momentos entre sí.

VIVIR SIN PASADO NI FUTURO

James consideraba su juego de ideas pura ficción; al fin y al cabo, la memoria nos parece algo tan obvio que apenas somos capaces de imaginarnos una vida sin memoria. Incluso resulta más fácil imaginarse cómo sería perder la vista. Pero a diferencia de lo que creía el psicólogo, es posible una vida en el presente permanente.

La persona más famosa sin memoria es un anciano con las iniciales H. M., que vive en una residencia de ancianos en Connecticut, en la Costa Este de Estados Unidos. Lo han examinado más de cien científicos e incluso se ha publicado su biografía.¹

Quien se encuentre con H. M. constatará con sorpresa que el hombre sin memoria es una buena compañía. Conversa, es galante con las damas, tiene sentido del humor y unos modales perfectos (pasando por alto el hecho de que olvida de inmediato cuanto se le explica). Pero H. M. es consciente de su discapacidad y se ríe de ella. Cuando en una ocasión una investigadora le preguntó cómo intentaba darle indicaciones a su memoria, contestó: «Ni idea. No tengo manera de saber todo lo que ya he experimentado».

Si uno sale de la habitación y vuelve al cabo de un par de minutos, H. M. se comporta como si viera al visitante por primera vez. Incluso las palabras que ha escuchado o que él mismo ha dicho desaparecen de su memoria en menos de un minuto. Por lo tanto, H. M. vive exclusivamente en el presente; el pasado y el futuro carecen de importancia para él. Mientras normalmente percibimos nuestra vida como una película, en la que las cosas cambian con fluidez, para H. M. es como si continuamente viese fotos nuevas. Y tal como

William James había imaginado, H. M. no establece la más mínima relación entre el registro de un momento y el siguiente. Vive cada nuevo momento «como si se levantara de un sueño», tal como él mismo ha formulado en una ocasión.²

¿Existe para él algo así como el tiempo? Si se le pide al anciano que reproduzca intervalos fijos de tiempo, es capaz de realizar la tarea hasta un máximo de 20 segundos: el tiempo que acostumbramos a guardar una impresión en la memoria de trabajo.³ Más allá de este límite H. M. comete unos errores garrafales. Si, por ejemplo, se le presenta un intervalo de cinco minutos, él reproduce otro de apenas un minuto: evidentemente, no percibe en absoluto los lapsos de tiempo superiores a unos instantes.⁴ Si el tiempo realmente existe para él, está compuesto de diminutos recortes de pocos segundos. Por lo tanto, si dejamos de estar en condiciones de enlazar el pasado y el futuro, el antes y el ahora en una historia continua, también perdemos la capacidad de percibir los minutos, los días y los años. H. M. no puede ni tan siquiera decir qué edad tiene.

Su historia, por trágica que sea, toca dos de nuestros anhelos más profundos: por un lado, queremos saborear el presente sin ser estorbados por pensamientos sobre el pasado y el futuro. El éxtasis significa percibir el mundo tan intensamente como si lo viéramos todo por primera vez. Sin embargo, por otro lado, queremos retener para siempre precisamente estos momentos, conservarlos en la memoria. Pero lo uno solo se puede tener a expensas de lo otro, pues la memoria requiere su espacio.

El destino de H. M. era y es de un valor incalculable para la ciencia, puesto que su discapacidad ha proporcionado información acerca de cómo trabaja la memoria (y, con ello, también cómo se origina en ella la vivencia del tiempo). Hasta que no comprendamos esto no podremos entender cómo nos cambia el tiempo que vivimos. Las experiencias pasadas conforman nuestra personalidad; de algún modo somos tiempo devanado. Pero ¿qué instancia decide si un momento de nuestra memoria se cristaliza o si desaparece para siempre? ¿Qué son en realidad los recuerdos y de qué están compuestos?

La discapacidad de H. M. se produjo por una operación. De niño sufría ataques de epilepsia que con la llegada de la pubertad se volvieron cada vez más frecuentes y violentos, hasta el punto de desmayarse una docena de veces por semana. El joven ya no podía salir de casa y menos aún buscar un trabajo. Así que el neurocirujano William Scoville sometió a su paciente a una intervención radical que debía permitir al inteligentísimo H. M. llevar de nuevo una vida normal: el médico le extirpó trozos grandes del cerebro. En los lóbulos temporales, desde donde según su opinión se emitían impulsos eléctricos de interferencias, cortó a izquierda y derecha un trozo tan grande como una ciruela.

En esta intervención Scoville debió de destruir una estructura que se llama hipocampo y que debe el nombre a su forma curva, semejante a un caballito de mar. Realmente, esta red de neuronas se dobla como un caballito de mar en doble curva bajo los lóbulos temporales. El cirujano no sabía lo que estaba provocando, puesto que por aquel entonces se desconocía para qué servía el hipocampo: sin él no podemos almacenar recuerdos. Pero esto es algo que H. M. les ha enseñado a los investigadores.

Aunque los ataques epilépticos nunca volvieron a repetirse, al despertar de la anestesia el joven había cambiado para siempre. Su memoria no podía grabar ninguna información nueva, aunque todavía sabía perfectamente quién era y también podía hablar vivamente sobre su niñez y juventud. H. M. también conservó su gran inteligencia y, para sorpresa inicial de sus médicos, incluso pudo adquirir determinadas habilidades nuevas; por ejemplo, trucos de cartas o leer caracteres reflejados en un espejo. Podía realizar perfectamente este tipo de trucos, aunque cada vez que los repetía creía que lo hacía por primera vez.

Así, H. M. es una evidencia de que no solo existe una memoria, sino varias. Aparentemente, son unas partes especiales del cerebro las encargadas de que podamos aprender habilidades como ir en bicicleta o hacer trucos de magia. Esta memoria inconsciente, denominada memoria implícita, había permanecido intacta en H. M., pero parece contribuir poco a la vivencia del tiempo. Para ello necesitamos la memoria explícita, en la que almacenamos informaciones y experiencias.

A su vez, la memoria explícita está compuesta de dos niveles, tal

como muestra el destino de H. M. El primer nivel es la memoria de trabajo y contiene, como ya hemos visto, la información que necesitamos para nuestra intención en este preciso instante (como puede ser un número de teléfono que acabamos de consultar). El responsable de esta capacidad es sobre todo el lóbulo frontal, el córtex prefrontal, que en H. M. está intacto. Los datos de la memoria de trabajo están disponibles de inmediato, pero su capacidad de comprensión es reducida. Quien quiera conservar más de siete informaciones diferentes en la cabeza, normalmente debe servirse de una regla mnemotécnica. Y sobre todo los recuerdos de la memoria de trabajo son volátiles. Si no se repiten continuamente en una especie de murmullo interior, se diluyen como máximo al cabo de un par de minutos.

Al segundo nivel de la memoria solo pasa una información cuando parece tan importante que nos afecta muy intensamente, durante más tiempo o de manera repetida. Solo en este caso puede llegar a la memoria a largo plazo. Todo lo demás se borra para siempre para que en la cabeza no se acumulen demasiados conocimientos inútiles. (¿Acaso queremos acordarnos de todos los anuncios publicitarios que hemos oído alguna vez en la radio?) Pero H. M. tiene bloqueada esta entrada a la memoria a largo plazo.

Aunque un acontecimiento encuentre su camino hacia la memoria a largo plazo, nuevamente está sujeto a una selección en el cerebro. No se almacenan todos los detalles, sino que solo retenemos lo que nos parece esencial en el momento de la vivencia. Probablemente sepa qué tiempo hacía cuando salió a la calle ayer temprano por la mañana, pero no de qué color era el coche que aparcó delante de la puerta de casa. Eso no significa que haya olvidado esta información: nunca ha llegado a penetrar en su memoria a largo plazo. Por este motivo, la memoria no puede ser una copia fotográfica de la realidad. Más bien se parece a un mapa de nuestra vida que incluye un par de anotaciones, pero que sobre todo está lleno de manchas blancas.

CÓMO EL PRESENTE SE CONVIERTE EN RECUERDO,
Y VICEVERSA

Aunque el cerebro hace una criba estricta en el paso de memoria de trabajo a memoria a largo plazo, en nuestras cabezas se acumulan grandes cantidades de datos. Amontonamos información desde las primeras horas tras el nacimiento. El hecho de que no resulta en absoluto evidente orientarse en este caos lo notamos cuando una determinada información no nos viene a la cabeza: «Lo tengo en la punta de la lengua...».⁵

Aun así, es sorprendente la poca frecuencia con la que esto sucede teniendo tantas cosas almacenadas en la cabeza. La memoria es un milagro de la organización. En décimas de segundo podemos encontrar las canciones de música pop que escuchábamos de adolescentes, pero también el número de teléfono de la empresa de taxis o el nombre de nuestra pasta de dientes favorita. Esto solo es posible porque el cerebro descompone una vivencia en sus componentes y almacena las diferentes informaciones en lugares distintos. Si usted, por ejemplo, retiene una escena en la que un amigo está sentado enfrente de usted y habla, cada detalle va a parar a diferentes áreas de su cabeza. El conocimiento sobre dónde se encuentra algo o alguien es responsabilidad de unos centros diferentes de los que se encargan de las caras, mientras que en otras regiones se almacena lo que ha oído. Así, *a posteriori*, cada detalle aparece en un determinado contexto, como en el catálogo por género de una biblioteca. La vivencia se desintegra en sus hechos individuales; los especialistas hablan de la «codificación».⁶

Por lo tanto, la memoria no es presente almacenado. Cuando una experiencia se convierte en recuerdo, se transforma; se destruye. Pero el cerebro no retiene únicamente las diferentes fracciones, sino también la relación que existe entre ellas. De esta manera, podemos movernos de unos hechos a otros cuando buscamos una información. La utilidad de esto queda demostrada, por ejemplo, si se nos ha extraviado la cartera. Nos preguntaremos en vano dónde demonios la hemos dejado (no tenemos acceso directo a esta información). Pero cuando recordamos qué fue lo último que pagamos el día anterior, y qué abrigo llevábamos, hay muchas posibilidades de que de repente se nos encienda la bombilla. Hemos utilizado la codificación de la memoria. Lo hacemos aún más al emprender un largo viaje hacia el pasado y topar con recuerdos «[...] en los cuales se esconden cosas que se remontan a mucho más atrás, siempre entrelazados entre sí,

exactamente como las bóvedas laberínticas que vi [...]], tal como describió el poeta W. G. Sebald.⁷

Por lo visto, el hipocampo sirve para generar esta codificación. En la parte del cerebro que H. M. perdió se clasifican de nuevo los datos que luego se grabarán. Todavía no se sabe cómo sucede esto exactamente. Hasta la fecha está abierta la cuestión de si el hipocampo es una especie de memoria intermedia para los recuerdos antes de que migren definitivamente a la memoria a largo plazo, o si se trata únicamente de un puesto de enclavamiento que traslada inmediatamente los datos a la memoria definitiva. En cualquier caso, el hipocampo se encarga de que una vivencia sea descompuesta en sus detalles, que la memoria los almacene y los pueda volver a encontrar.⁸

Para recuperar la memoria en la conciencia se recopila de nuevo la información distribuida por toda la corteza cerebral. De ello se encargan las regiones cerca de las sienas y el hueso parietal, que el neurólogo portugués António Damásio denomina «zonas de convergencia».⁹ Si queremos revivir una conversación que mantuvimos en una fiesta el año pasado, reaccionan las zonas de convergencia de todas las áreas cerebrales donde están almacenados los detalles de esa conversación; lo que vimos, oímos e hicimos. Después, los hechos dispersos se unen en una imagen como si fueran piezas de un rompecabezas.

También se restablece algo así como una secuencia temporal, siempre y cuando el recuerdo todavía no sea demasiado antiguo. De ello se encarga un centro situado en lo profundo de la corteza cerebral, el prosencéfalo basal. Este ordena las diferentes imágenes en función de si han ocurrido antes o después, de modo que se obtenga de nuevo una acción con sentido. En las personas que han padecido lesiones en el prosencéfalo basal (por ejemplo, debido a un ataque de apoplejía) la memoria se desordena. Aunque recuerdan correctamente todas y cada una de las escenas del pasado, confunden el antes y el después. Hablan de su vida sin ninguna lógica.¹⁰

Pero la memoria siempre almacena solo aquello que en su momento le pareció importante. Por este motivo, también en un cerebro intacto la memoria está llena de vacíos. Faltan la mayoría de las piezas del rompecabezas, porque nunca han existido. A pesar de ello, creemos tener una imagen más o menos completa del pasado ante los ojos, porque el cerebro completa con desenvoltura los datos

que no tenemos y, si faltan indicaciones plausibles, sencillamente se las inventa.

Los juristas lo saben de sobra: si en un juicio tres transeúntes deben atestiguar el color del coche del accidente, a menudo los jueces tienen que luchar con tres declaraciones diferentes. Y cada testigo jura estar absolutamente seguro sobre lo que dice. El psicólogo cognitivo estadounidense Ulric Neisser lo expresó del siguiente modo en una ocasión: «A partir de unos cuantos trocitos de hueso que tenemos almacenados, recordamos un magnífico dinosaurio».¹¹

LA MEMORIA NOS TRANSFORMA

¿De qué se compone un recuerdo? La información fluye por el cerebro como una señal entre las células nerviosas, activándose las neuronas de manera coherente con esta información. Si pensamos en el último desastre de la selección nacional en un partido internacional, se dispara una zona de la materia gris diferente que la que lo hace cuando la lengua capta el sabor de una fresa. Así pues, cada experiencia se corresponde en el cerebro con un patrón muy específico (y naturalmente muy complicado) de excitación neuronal. Cuando retenemos algo, se almacena exactamente ese patrón. Esto es un recuerdo. De este modo, el pasado puede volver a nuestra conciencia recreando el antiguo estado.

El patrón se crea porque las neuronas están conectadas entre sí mediante ramificaciones parecidas a cables, las dendritas, a través de las cuales pueden intercambiar señales. La actividad de una célula gris estimula la actividad de la siguiente, o la bloquea. El resultado se decide en las terminaciones de las dendritas, donde la señal fluye de una neurona a otra. Allí hay esclusas denominadas «canales iónicos» porque las señales se intercambian en forma de átomos cargados eléctricamente, es decir, iones.

En la memoria de trabajo se conserva un recuerdo mediante la modificación transitoria del comportamiento de estas esclusas. Dicho de forma más simplificada: los canales iónicos perseveran en el estado que se corresponde con la imagen del pasado, en lugar de centrarse en información nueva. De esta manera, se mantiene el patrón que pertenece a esa vivencia y lo que queremos retener sigue estando

presente. Sin embargo, en cuanto los canales iónicos vuelven a su comportamiento normal, la información se olvida.

Para que un recuerdo pueda arraigarse en la memoria a largo plazo deben suceder más cosas. A partir de células individuales, los investigadores han demostrado en el laboratorio cómo puede funcionar la solidificación de lo vivido. En primer lugar se forman en la materia gris determinadas albúminas, proteínas, que bloquean los canales iónicos, como si de una cuña en la puerta se tratara.¹² De este modo, el patrón se conserva durante un rato.

Pero las proteínas se desintegran y, a largo plazo, sería demasiado costoso y delicado construir continuamente nuevas proteínas para conservar los recuerdos en la memoria. Por este motivo, para las informaciones que demuestran ser relevantes, pronto se emplea el almacenamiento definitivo: las neuronas modifican su forma y en ellas crecen nuevas dendritas. A través de estas ramificaciones fluyen las señales fortalecidas de una célula gris a la siguiente. Por lo tanto, en lugar de bloquear solo los canales iónicos, las esclusas de la información, se crea un camino totalmente nuevo para las señales. Así, el patrón de excitación de la experiencia pasada se puede generar de nuevo en cualquier momento. El recuerdo se ha arraigado en la cabeza y puede conservarse hasta la muerte. Por lo tanto, la memoria a largo plazo significa que la estructura del cerebro se transforma. Este proceso puede llegar a observarse con los microscopios adecuados.¹³

Por consiguiente, el cerebro funciona de manera totalmente diferente a un ordenador. En la máquina hay *software* y *hardware*; por un lado, programas y, por el otro, la máquina donde se ejecutan. Si cargamos en el PC las fotos digitales del pasado fin de semana, en la máquina no cambia nada, solo se magnetizan de nuevo un par de áreas muy diminutas del disco duro. En cambio, en el cerebro el *hardware* y el *software* son una única cosa. Si nos grabamos imágenes en la memoria, la estructura de las neuronas se transforma. Y el modo en el que las neuronas están entretejidas viene determinado a su vez por nuestros sentimientos y nuestro comportamiento.

Es decir, los recuerdos conforman la personalidad, como si el tiempo pasado cristalizara en la cabeza. El escritor Marcel Proust describió esta transformación de manera tan precisa, tan plástica y tan detallada como nadie lo había hecho antes. Al final de su novela *En*

busca del tiempo perdido, el narrador recuerda el sonido de una campanita que escuchaba antaño cuando era niño en su casa familiar. Entonces se da cuenta de que «todavía tenía en el oído esos ruidos, aunque estaban muy lejos en el pasado. [...] Para escuchar más de cerca esa voz me vi obligado a sumergirme en lo más profundo de mis adentros. Así pues, ese tintineo todavía estaba dentro de mí y, además, entre él y el momento actual, el pasado se desplegaba en toda su infinitud, un pasado que no era consciente que llevaba dentro de mí». Con razón Proust habla de los «años pasados, pero de los que no nos hemos separado».

LA PROPIA HISTORIA

Más información acerca de la esencia de la memoria y la vivencia del tiempo nos la proporciona el destino de un canadiense con las iniciales K. C., quien, tras sufrir un accidente de moto en 1981, perdió grandes partes de su cerebro y con ellas su memoria.¹⁴ Como su compañero de infortunio H. M., desde entonces es incapaz de retener en la cabeza lo que sucede en su vida. Olvida de inmediato lo que acaba de hacer. Sin embargo, K. C. sí puede recordar informaciones abstractas, aunque de manera limitada: domina magistralmente el complicado juego de cartas del bridge.

Sin embargo, a diferencia de H. M. también ha perdido los recuerdos del tiempo anterior al accidente, pero solo parcialmente. K. C. todavía conoce los hechos. Recita los nombres de sus viejos amigos, sin saber lo que vivió con ellos. En las fotos reconoce a sus padres, sin que se le venga a la memoria ni un solo recuerdo de su niñez. Aún sabe los nombres de los lugares donde estuvo y de las personas que conoció, pero no le dicen nada más. Vive en un mundo de conocimientos fríos e impersonales; su memoria es como una base de datos. Lo que recuerda de su vida lo reproduce como si no le afectara a él.

También ha perdido toda percepción del tiempo. El pasado está muerto para él y no hace planes de futuro. Si se le pregunta qué sucederá dentro de 15 minutos, reacciona desconcertado. Si tiene que describir el cuarto de hora pasado, contesta que el «vacío» reina en él. Sin embargo, al contrario que H. M., es totalmente consciente de que

otras personas viven en el tiempo. Conoce los relojes y los calendarios, pero tienen tan poco que ver con su vida como la guía telefónica de Shanghái. Las horas y los días son algo abstracto para él. K. C. tiene conocimiento del tiempo, pero no lo percibe.

K. C. solo conoce informaciones en blanco, pero no las circunstancias en las que las vivió. Le falta la memoria fuente (algo que les ocurre a muchos pacientes con una lesión del lóbulo frontal). Con ello, K. C. también ha perdido la mirada sobre su propia historia: el pasado únicamente cobra vida para aquellos que se ven como actores en él. La autobiografía de una persona se origina porque sabe bajo qué circunstancias ha vivido esta o esa experiencia. Si sé que el pintor Giotto pintó la capilla de los Scrovegni en Padua, se trata de simple conocimiento de los hechos, tal como se podría reproducir en un libro. Pero si recuerdo un determinado viaje al norte de Italia, me acuerdo de las vueltas por las calles de sentido único de la ciudad y de la singular esclusa de aire a través de la cual se accedía a la capilla para proteger los sensibles frescos, todos estos conocimientos se convierten en un trozo de mi biografía.

La memoria fuente proporciona, sobre todo, indicaciones sobre el tiempo. Mi primera visita a Padua debió de ser en invierno y a última hora de la mañana, puesto que la capilla aparecía bajo una luz mortecina y fuerte, y mi vacío de estómago me estaba torturando. Como mucho permanecemos un cuarto de hora en el interior del edificio, porque al poco un guarda nos echó con la advertencia de que debía proteger las obras de arte de la humedad de nuestra respiración. Nos orientamos en el tiempo gracias a estos pequeños detalles que conserva la memoria fuente. Solo podemos percibir cómo transcurren las horas, los días y los años a partir de nuestra propia historia.

NI RELOJ, NI CALENDARIO

Y aun así nos supone un gran esfuerzo deducir el tiempo si salimos en busca de huellas en el propio pasado. Lo que ocurre es una obra inacabada: un par de escenas aquí, un par de impresiones allí. Pero ¿en qué orden se han producido los acontecimientos? Solo algunos indicios nos remiten al antes y al después; los datos permanecen totalmente en la oscuridad. Como la sensación del tiempo pasado, el

recuerdo de duraciones y datos también es lábil; de nuevo el cerebro necesita muletas para orientarse de algún modo.

Sería imaginable que todo lo que encontrase cabida en la memoria llevase una especie de fechador (como una cámara digital almacena automáticamente el día y la hora de la foto). Pero hay pocos datos a favor de que el cerebro trabaje de este modo. Pensemos en las vacaciones de verano del año pasado. Enseguida recordaremos a dónde y con quién viajamos. Las imágenes y, posiblemente, también sonidos y sentimientos nos volverán a la memoria. Pero ¿podemos indicar, sin pensar mucho y sin echar un vistazo al calendario, las fechas de partida y llegada?

El psicólogo holandés Willem Wagenaar realizó este experimento de manera sistemática.¹⁵ Desde 1978 cada tarde anotaba una o dos vivencias que le parecían las más interesantes del día. Para cada suceso rellenaba cuatro fichas. En la primera constaba dónde; en la segunda, cuándo; en la tercera, qué había ocurrido. En la cuarta ficha Wagenaar escribía quién había estado presente. Al cabo de seis años comprobó su memoria. Eligió una ficha al azar en la que, por ejemplo, constaba que algún día había bebido una botella de vino extraordinariamente buena. Entonces intentó contestar de memoria las demás preguntas sobre este acontecimiento: en este caso, cuándo, dónde y con quién había vaciado la botella de vino. Si no lo conseguía, extraía otra ficha sobre este suceso, de ser necesario, también una tercera y, finalmente, la cuarta.

Las ayudas para la memoria tenían un valor muy diferente. Casi siempre la respuesta a la pregunta «¿qué?» le proporcionaba el mejor punto de referencia. No es de extrañar, al fin y al cabo, para nuestras experiencias supone una tremenda diferencia si nos vemos envueltos en un accidente de tráfico o si bajamos a toda velocidad una pista negra de nieve sobre los esquís. «¿Dónde?» y «¿quién?» demostraron ser señales útiles, mientras que la información «¿cuándo?» resultó ser siempre inútil.

Por lo tanto, aun con el indicio de que el 21 de septiembre de 2005 usted aparcó con su esposa delante de casa, le costará recordar qué causó un pequeño daño en la carrocería. Y si, por el contrario, conoce todos los detalles de un incidente, la mayoría de las veces no puede decir con precisión cuándo tuvo lugar: puede recordar el encuentro de su guardabarros izquierdo con el poste de una farola,

pero ¿sabe a bote pronto en qué año fue? Wagenaar también investigó con qué precisión podemos fijar la fecha de un recuerdo si conocemos todas las demás circunstancias. El resultado fue desilusionante: nuestra orientación en el tiempo es muy poco fiable.¹⁶

La búsqueda por parte de los neuropsicólogos de un mecanismo en el cerebro que guarde el momento de una vivencia también ha sido infructuosa hasta la fecha.¹⁷ Cuando el cerebro descompone una experiencia para almacenarla en sus informaciones parciales, retiene lugares, colores, formas, sentimientos, sonidos, olores, gustos. Pero el tiempo no se codifica. Del mismo modo que no existe un reloj central en la cabeza, el cerebro no tiene un calendario.

Es evidente que hay fechas que nos vienen siempre a la memoria. ¿Todavía recuerda lo que hizo el 11 de septiembre del año 2001? Es muy probable que recuerde exactamente el momento en el que se enteró de los ataques a los rascacielos de Nueva York: dónde estaba, con quién se encontraba, dónde vio las primeras imágenes televisivas, incluso si el cielo estaba nublado o soleado.

El psicólogo Neisser denomina esta clase de impresiones fuertes «recuerdos relámpago». Tienen lugar porque la memoria está más receptiva de lo habitual cuando estamos inquietos internamente. Parece ser un efecto de la hormona adrenalina que la glándula suprarrenal segrega en momentos de gran agitación.¹⁸ Además, este tipo de recuerdos se solidifican porque nos enfrentamos al suceso desencadenante una y otra vez. Todos los telespectadores han visto cientos de veces cómo un avión perforaba el World Trade Center, por lo que los recuerdos relámpago se reactivan una y otra vez, y no pueden borrarse. En días como el 11 de septiembre de 2001 la historia universal queda unida indisolublemente a nuestra biografía totalmente personal.¹⁹

EL RETOQUE DE LO VIVIDO

Lo que vivimos cuando recordamos es mucho más que solo un reencuentro con el tiempo pasado, puesto que los recuerdos no están simplemente allí; los creamos. Nos contamos de nuevo nuestra historia, comenzando una relación del pasado con el presente.²⁰

La mirada sobre lo sucedido cambia de manera especialmente

marcada en lo referente a los sentimientos que asociamos a nuestra historia. Solemos ver el ayer como nos parece lógico desde la perspectiva actual. El neuropsicólogo estadounidense Daniel Schacter demostró dicho efecto con un sencillo experimento.²¹ Enseñó a unos estudiantes fotografías de personas y de manera simultánea reproducía con una cinta voces que sonaban amables u hostiles. Más tarde les mostró de nuevo los retratos pidiéndoles que recordaran el tono que se correspondía con cada foto. El resultado fue que las respuestas no tuvieron nada que ver con lo que habían escuchado, sino más bien con la expresión de las personas fotografiadas: así, asociaron una cara sonriente con una voz agradable, y una cara sombría con un sonido poco amable.

Además, elegimos aquello que recordamos ajustándolo a nuestro estado de ánimo actual. A quien esté de buen humor se le ocurrirán en primer lugar sucesos agradables sobre su matrimonio. Si por el contrario nos sentimos deprimidos (por el motivo que sea), recordaremos más bien las peleas y las desilusiones de los años de convivencia. Causa y consecuencia transcurren realmente así y no a la inversa, tal como los experimentos psicológicos han demostrado una y otra vez. Es poco habitual que estemos deprimidos porque caiga sobre nosotros el peso de nuestro pasado (a excepción de las vivencias traumáticas o los golpes del destino vividos recientemente). Más bien nos acordamos justo de las escenas más molestas, tristes y desagradables de nuestra vida porque estamos deprimidos, lo que obviamente provoca que nuestro humor empeore aún más. Este efecto se denomina congruencia con el estado de ánimo.²²

Y es que tenemos la capacidad de hacer aparecer el pasado bajo una luz suave. Los recuerdos desagradables no solo pueden borrarse — y este es el misterio de los (buenos) viejos tiempos—, sino que también pueden perder su importancia o cobrar una importancia nueva. Hasta un ratón puede reconciliarse con su pasado. Si exponemos al roedor a ligeras descargas eléctricas en su cercado y hacemos centellear antes una bombilla a modo de aviso, tras un par de pases, cuando se emite la señal luminosa el animal ya muestra todos los signos del miedo. El ratón posee un recuerdo, a todas luces, inconsciente. Pero el terror pierde su efecto si el animal puede mudarse a otro cercado, donde al centelleo no le sigan las descargas. Sin embargo, el ratón no ha olvidado en absoluto el recuerdo

desagradable en el nuevo entorno; lo que ha hecho es interpretarlo de nuevo. Esto puede comprobarse si el animal tiene que volver a la primera jaula. Entonces, al primer centelleo, se reaviva el miedo.²³

Los seres humanos, a diferencia de los ratones, pueden optar conscientemente por valorar de nuevo su pasado. Es lo que hacemos cuando perdonamos. Aunque el recuerdo de lo sucedido sigue ahí, mostrando comprensión por aquello que nos ha molestado, ya no genera sentimientos negativos. Un cambio de actitud de este tipo respecto de nuestro pasado es producto de nuestra voluntad. Tal como describo detalladamente en *La fórmula de la felicidad*, las emociones negativas son generadas por un centro evolutivamente muy antiguo del cerebro intermedio denominado amígdala cerebral. Si decidimos tomarnos un acontecimiento de manera menos trágica, ciertas áreas del lóbulo frontal asumen el control de la amígdala cerebral e inhiben la reacción negativa de los sentimientos. Especialmente, la mitad izquierda del lóbulo frontal desempeña un papel importante como inhibidor del miedo, la tristeza y la rabia.

En experimentos recientes, en los que por primera vez se midió directamente la actividad cerebral durante este tipo de control de los sentimientos, el neuropsicólogo neoyorquino Kevin Ochsner confirmó estas conexiones de una manera impresionante.²⁴ En este sentido, sorprendentemente no supone una diferencia si vivimos una experiencia por primera vez o si la recordamos. No importa si las impresiones nos llegan del mundo exterior o de la memoria; las emociones se generan y controlan del mismo modo. Ochsner también pudo demostrarlo: hasta cierto punto está en nuestras manos unir una vivencia recordada con un sentimiento nuevo. El tiempo cura las heridas, y podemos ayudarle a hacerlo.

Los recuerdos no están ahí como fotos en una caja que solo necesitamos sacar del armario. En realidad, el cerebro los compone de nuevo una y otra vez a partir de fracciones de la memoria y de aquello que nos suceda en el momento. Por lo tanto, acordarse de algo es un proceso activo. Y si vivimos de nuevo mentalmente un suceso pasado, con ello también incidimos en la información almacenada: el presente transforma el pasado.

Aquellas personas hospitalizadas tras una conmoción cerebral grave con pérdida de memoria han experimentado en algún momento cómo la memoria se transforma también sin intervención consciente: los últimos días, semanas, a veces incluso meses antes del accidente parecen haberse borrado. Pero la memoria puede acceder perfectamente a lo que sucedió antes. Según parece, existen recuerdos más antiguos que ya se han solidificado y otros más recientes que todavía deben consolidarse en la cabeza; la conmoción altera este proceso. Esta reorganización tiene lugar constantemente, pero no solemos advertirla. Si con el progreso de la convalecencia vuelven a ponerse en funcionamiento los trabajos de clasificación, empieza una caza de recuperación: del tiempo que creíamos perdido primero salen a flote los acontecimientos más alejados del infortunio y luego el horizonte va acercándose cada vez más. Sin embargo, casi siempre queda un pequeño vacío.

Aunque tras un par de semanas el recuerdo se haya solidificado en la cabeza, no significa que las reformas hayan concluido. Esto ha quedado demostrado en estudios con pacientes a quienes, tras un accidente grave, les faltaban años o incluso décadas de su pasado, mientras que podían recordar sin esfuerzo sucesos más antiguos. Por lo visto, la memoria se organiza de nuevo una y otra vez durante periodos de tiempo muy largos.²⁵

Y en el camino se pierde mucho. La memoria siempre hace una criba de sus conocimientos, presumiblemente para dejar en el olvido la información innecesaria. En cambio, lo que todavía sabemos al final de este proceso, tras décadas, muy probablemente lo conservaremos para el resto de nuestra vida.

Pero hasta entonces está en nuestras manos decidir qué nos llevamos del pasado al futuro. El escritor holandés Cees Nooteboom se equivocaba cuando escribió: «La memoria es como un perro que se tumba donde quiere».²⁶ Porque el perro obedece nuestra orden: la memoria se transforma y se consolida por su uso.

Así, es posible que los recuerdos no se borren con el tiempo, sino que, por el contrario, se fortalezcan. En el experimento puede observarse esta «consolidación» cuando se muestran fotos a las personas para que las recuerden y después se comprueba cuánta información han retenido. Normalmente, aparecerían cada vez más confusiones y lagunas en la memoria cuanto más tiempo transcurriera

entre el aprendizaje y la recuperación de la información. Pero si los sujetos de experimentación deben acceder entretanto con frecuencia a su memoria, acordándose de algunos de los sucesos almacenados, el recuerdo es cada vez más nítido (incluso en las fotos por las que no se había preguntado nunca con anterioridad). Es probable que el cerebro al recordar cree conexiones nuevas y mejores entre las diferentes astillas de la memoria. De manera que cada vez resulta más fácil recuperar a voluntad una imagen o incluso una vivencia entera. También podría deberse a esto que las personas mayores visualicen con más fuerza su juventud o las experiencias de la guerra que aquello que vivieron en los años posteriores de su vida: lo han recordado más a menudo y han hablado sobre ello más veces.²⁷



Pasado que se transforma: el teatro de Marcelo en Roma.

Nuestra vivencia del pasado se parece a una visita a Roma, cuyas antiguas construcciones se edificaron con piedras aún más antiguas. Las columnas que antaño sostuvieron el techo de un templo se convirtieron en el portal de una iglesia. De las ruinas de un estadio nació la forma elíptica barroca de la plaza Navona. Y en las tribunas del teatro de Marcelo, una versión reducida del Coliseo, la gente acomodó viviendas tras la caída del Imperio romano. Cada tiempo tomó material de construcción de su pasado, lo montó de nuevo y lo transformó en nuevos edificios, que a su vez fueron reformados y desmontados más adelante.

Pero si damos una vuelta por la propia memoria, los maestros de nuestros recuerdos somos nosotros mismos.

Siete años en un instante

Por qué la vida avanza cada vez más rápido cuanto mayores nos hacemos

Retrospectivamente, el tiempo cambia. Los intervalos de tiempo que algún día nos parecieron inacabables se han contraído hasta prácticamente lo indescifrable. Y una vivencia que pasó como si nada se infla en la memoria como un globo. Estas distorsiones solo pueden suceder porque la memoria no usa un calendario.

Cada vez que vamos a un lugar nuevo es un ejemplo de cómo el aburrimiento y el entretenimiento pueden convertirse en sus opuestos en retrospectiva. El primer día tras la llegada las horas pasan volando. Todas las impresiones son nuevas, en cada instante los sentidos están ocupados absorbiendo lo que sucede alrededor. Llega la noche y apenas percibimos cómo transcurre el tiempo. Pero si miramos atrás al acostarnos recordamos el pasado, la mañana del día que está por terminar parece tan infinitamente lejana como si mirásemos al pasado a través de un telescopio invertido. ¿El tiempo ha pasado más rápido o más lento de lo habitual en su percepción? El ritmo al que fluye depende obviamente de hacia qué dirección del curso del tiempo miramos.

Un día que debemos pasar enfermos en la cama muestra el efecto inverso. Las horas se alargan hasta que, al final, estamos suficientemente cansados y podemos dar paso a la noche. Pero si a la mañana siguiente nos preguntamos qué ha sucedido con el día anterior, resulta que el tiempo que transcurría de manera tortuosamente lenta se ha disuelto: estábamos enfermos. No hay más qué recordar.

Thomas Mann asoció estas dos experiencias (viaje y aburrimiento) en su novela *La montaña mágica*. Hans Castorp, un joven burgués de Hamburgo, viaja a un sanatorio de Davos, donde

tratan enfermedades pulmonares, para visitar a un primo. No tarda en darse cuenta de que siente una extraña fascinación por el mundo ajeno de la montaña, todos los rituales del tratamiento balneoterapéutico y los enfermos llegados de toda Europa reunidos en el comedor. Así que acepta ingresar de buena gana cuando un médico le recomienda prolongar su estancia debido a un resfriado. Las llanuras de Hamburgo y las obligaciones que tiene allí cada vez interesan menos; pero, sobre todo, empieza a perder la sensación de tiempo. En la ausencia de acontecimientos de la montaña mágica no cuentan ni el pasado ni el futuro, sino únicamente siempre la sempiterna rutina de «medir la fiebre, comer, la cura de reposo, esperar y tomar el té». Parece como si el tiempo se hubiera abolido. Las tres semanas que inicialmente planea pasar Castorp en Davos finalmente se convierten en siete años.

Solo con el número de páginas de la novela ya se puede deducir cómo el tiempo se acorta y se solidifica en la memoria del protagonista. Los dos primeros días en el sanatorio, cuando hay un mundo nuevo por descubrir, llenan tres capítulos. Thomas Mann, que había viajado mucho, pone en boca de su protagonista: «Mira que es curioso que al principio el tiempo se nos haga tan largo en un lugar nuevo. Es decir... Bueno, no estoy insinuando en modo alguno que me aburra [...]. Pero cuando miro hacia atrás, [...] tengo la sensación de llevar aquí arriba quién sabe cuánto tiempo».¹ Los dos capítulos siguientes describen lo que Castorp vive en los siete meses siguientes. Y, de nuevo, solo hay dos capítulos dedicados a los seis años restantes.

En un famoso pasaje titulado «Excurso sobre la conciencia del tiempo» dice: «Los grandes periodos de tiempo, cuando transcurren con una monotonía ininterrumpida, llegan a encogerse en una medida que espanta mortalmente al espíritu. Cuando un día es igual que los demás, es como si todos ellos no fueran más que un único día; y una monotonía total convertiría hasta la vida más larga en un soplo que, sin querer, se llevaría el viento».²

POR QUÉ EL CAMINO DE VUELTA SIEMPRE ES MÁS CORTO

Con su novela *La montaña mágica*, publicada en 1924, Thomas Mann se anticipó a la idea de la investigación actual: lo que percibimos

como tiempo es una mera cantidad de información. Pero en la cuenta solo se incluyen aquellos estímulos sensoriales que percibimos conscientemente. Cuantas más señales percibimos del transcurso del tiempo, más larga estimamos la duración de un periodo. Si otra cosa capta nuestra atención (por ejemplo, si exploramos un nuevo entorno), no percibimos el curso del tiempo o solo lo hacemos de forma limitada. Cuando parece que el tiempo se acorta, significa que nos hemos entretenido.

Pero retrospectivamente la sensación de tiempo se construye de forma indirecta a partir de la cantidad de información almacenada en la memoria. Y esta depende en gran medida de cuántas novedades y cuántos cambios hemos vivido. Así, Hans Castorp, durante sus primeros días en la montaña mágica, cuando todo le era todavía desconocido, acumuló tantas impresiones como rica es la narración en detalles. Por este motivo, un tiempo rico en impresiones parece más largo con posterioridad. El efecto inverso también se da en fases de aburrimiento, de las cuales almacenamos automáticamente tan pocos sucesos dignos de mención como Castorp durante sus últimos seis años en Davos.

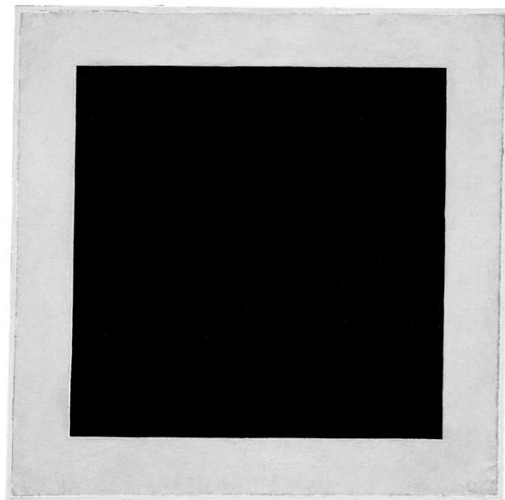
La teoría de la percepción del tiempo como medida de la información percibida y almacenada, que se remonta al psicólogo norteamericano Robert Ornstein, explica muchas peculiaridades de nuestra vida cotidiana.³ Si, por ejemplo, en el coche ponemos rumbo a un destino desconocido, la ida nos parecerá más larga que la vuelta, porque la primera vez registramos atentamente las señales de la carretera, mientras que de vuelta a casa ya las conocemos.⁴

Puede comprender esta teoría experimentándolo usted mismo. Enséñele a un amigo la litografía de Pieter Brueghel de la página siguiente y pídale que se acuerde de todo lo que le llame la atención. No le deje consultar el reloj. Cuando hayan transcurrido 15 segundos, vuelva a tapar la imagen y muéstrole durante exactamente el mismo tiempo el cuadrado negro. Si le pregunta durante cuánto tiempo ha visto ambas imágenes, en ambos casos indicará más de 15 segundos; casi todo el mundo se equivocaría. Pero, sobre todo, le dirá un periodo de tiempo más largo en el caso de la escena de Brueghel que en el cuadrado negro; en retrospectión, el tiempo observando la imagen detallada se ha alargado.



El presente se acorta si observamos el bullicio, tal como lo representó Pieter Brueghel en su grabado en cobre *El alquimista*. Pero en la memoria el efecto se invierte: el tiempo que hemos pasado con esta litografía se prolonga. En cambio, del cuadrado negro del pintor ruso Kazimir Malévich (página 162) solo conservamos en la memoria una única información. Con ello, en retrospección, el tiempo se contrae.

Un segundo experimento se centra en cómo las personas valoran el tiempo mientras participan activamente en una tarea. Cubra dos imágenes con las manos y, al decir «¡Ahora!», su sujeto de experimentación debe mirar la imagen y hacer una señal cuando según su opinión hayan transcurrido 15 minutos; controle el reloj. Es probable que la persona abandone demasiado pronto en ambos casos, pero de forma inconsciente observará durante más rato la imagen de Brueghel, ya que los elementos que la componen la hacen más interesante y por tanto el tiempo habrá corrido más rápido en este caso.



¿Se pueden extrapolar estos experimentos, que se refieren a intervalos de tiempo cortos, a las horas de una fiesta, las semanas de unas vacaciones o incluso los años de Hans Castorp en la montaña mágica? En este punto es conveniente cierta precaución: tanto si observamos ambas imágenes, una escena cinematográfica interesante o una que no lo es, como si estamos manteniendo una conversación agradable o esperando aburridos, indudablemente la sensación de tiempo reacciona de manera idéntica en todas estas situaciones a como lo hace en el ejemplo que hemos visto. Sin embargo, si examinamos años o décadas de la vida pasada, la relación entre tiempo recordado e información almacenada, aunque parece plausible, resulta difícil de demostrar científicamente. Aparte de que nadie se deja encerrar durante tanto tiempo en un laboratorio, ningún experimento puede proporcionar ni por asomo la riqueza de experiencias que acumulamos a lo largo de una semana cualquiera. Y ningún investigador puede controlar cómo manejamos estas experiencias (si las recordamos una y otra vez o no). Los intervalos de tiempo, tal como los describe Thomas Mann en *La montaña mágica*, y la historia de toda una vida están más allá de los límites de los experimentos científicos. Por lo tanto, no es un hecho corroborado, sino una teoría, que en la vivencia de tales periodos de tiempo imperen leyes similares a las del transcurso de segundos y minutos. Así pues, parece que la literatura se encuentra en disposición de decir más sobre este fenómeno que la ciencia.

Thomas Mann, pero también el teórico Ornstein, se imaginaron la relación entre tiempo vivido y recordado como el vaivén de una mecedora: si el presente es interesante y parece discurrir rápidamente, somos recompensados con unos recuerdos más ricos. Pero si el presente se alarga como un chicle, después parece acortado en la memoria.

Sin embargo, hoy en día tenemos medios casi perfectos para deshacernos del tiempo en el presente y para eliminarlo de la memoria. Cualquier telespectador conoce el efecto. Mientras vemos la tele y zapeamos entre los diferentes programas, nuestros sentidos están atrapados por la corriente de imágenes que cambian rápidamente. La tarde pasa volando. Pero si un par de días más tarde queremos recordar esas horas, parecen haber desaparecido sin rastro: lo que vimos en la tele tenía tan poca importancia para nosotros que el cerebro no ha grabado nada en la memoria. Las imágenes con las que fue bombardeado han hecho desaparecer el tiempo en el presente, y su intrascendencia ha eliminado el tiempo en la retrospección.

Se trata de un efecto de la televisión y otros medios que solemos pasar por alto: no solo cuestan tiempo, que quizá se podría vivir más intensamente, sino que también creamos una zona sin recuerdos. Cargando las tintas, el entretenimiento electrónico reduce la vida.

Más dramática es la «paradoja de la televisión», tal como el sociólogo de Jena Hartmut Rosa denominó al encogimiento del tiempo que se puede percibir cuando nos entretenemos con un juego de ordenador. Este tipo de juegos están concebidos para cautivar totalmente la atención. En el mejor de los casos, notaremos lo rápido que pasan las horas por el hambre o por las quejas de nuestro cónyuge. Pero más allá de un par de animaciones y quizá alguna que otra sensación de éxito, no recordaremos nada; es como si un agujero negro hubiese engullido este trozo de nuestra vida.

UNA HORA NO ES SOLO UNA HORA

Siempre hay algo de pérdida. Cuanto más lejano está un lapso de tiempo, más corto lo estimamos. Si no ha sucedido nada especial, la

semana que acaba de pasar ocupa más espacio en nuestra memoria que la penúltima semana o incluso una semana de hace un año. ¿Dónde se ha quedado el tiempo perdido? Se ha extinguido con todos los pequeños sucesos que ya no recordamos. Pero ¿es posible restablecerlo?

Esta cuestión fue el punto de partida de uno de los grandes experimentos a todas luces de la literatura universal. El escritor Marcel Proust, que vivió desde 1871 hasta 1922 en París, cuando aún era joven se topó con una idea del filósofo también francés Henri Bergson. Este creía que existían dos clases de tiempo, que apenas tenían nada que ver entre sí: el tiempo de los relojes, estrictamente referido al movimiento de las agujas, y el tiempo de nuestra conciencia, que Bergson denominó la «duración». Este tiempo verdadero solo podía percibirse intuitivamente y era objeto de nuestro propio mundo interior.

Proust desarrolló aún más las ideas de Bergson, logrando trasladar a lo terrenal las especulaciones metafísicas del filósofo. Si para las personas el tiempo se compone de la materia de los recuerdos, reflexionó el escritor, entonces debería ser posible poder resucitar de nuevo los años transcurridos a lo largo de una vida, desenterrando los tesoros de la memoria. Lo probó consigo mismo. En 1912, un Proust aquejado de asma se encerró en una habitación aislada y oscura revestida de placas de corcho y de la cual rara vez salió hasta su muerte. En este refugio emprendió la búsqueda del tiempo perdido. Así reza el título de su novela, en la que a lo largo de casi cinco mil páginas pasa revista a su vida y su época. Proust sacrificó los últimos años de su existencia para descubrir los primeros.

Durante este proceso desarrolló una idea muy propia sobre el valor de un recuerdo. Porque en su opinión, no se trata tanto de las vivencias que salen de inmediato a la superficie cuando recordamos el pasado, sino de los innumerables pequeños acontecimientos que hemos percibido y a los que no hemos concedido significado. Cualquier investigador moderno que estudie la sensación de tiempo estaría de acuerdo con el poeta en este punto: la mayoría de las veces el cerebro analiza estas señales de manera inadvertida para extraer de ellas una idea de un espacio temporal. En la retrospectión, Proust quería dedicar toda su atención a estos «recuerdos instintivos», tal como los llamaba. Así logró reanimar de nuevo el pasado. Y puesto

que todo recuerdo que creemos enterrado está vinculado a su vez a otros recuerdos, a lo largo de la búsqueda cada vez ven la luz nuevas vivencias. El resultado: el tiempo que creíamos perdido se alarga y, en la plenitud de sus detalles, adquiere una belleza nunca antes percibida.

Por este motivo, el lector percibe el tiempo de manera totalmente diferente en Proust que en la lectura de *La montaña mágica*. Thomas Mann describe los acontecimientos en el sanatorio suizo de enfermedades pulmonares de manera similar a como el propio protagonista los explicaría de memoria. Por consiguiente, el tiempo se alarga y se comprime del mismo modo al que estamos habituados que lo haga nuestra propia memoria. En la montaña mágica, el pasado ha acabado para siempre. Por el contrario, leer a Proust es como ver una película a cámara lenta. Escribió que el tiempo de nuestra conciencia es una rica realidad llena de percepción sensorial y sentimientos: «Una hora no es solo una hora; es una vasija colmada de aromas, sonidos, planes y estados de ánimo...».⁵

ATRAVESAR EL UMBRAL DEL MOMENTO

Pero ¿cómo se origina la facultad de poder visitar el pasado? El ser humano necesita casi una década para desarrollar el sentido del tiempo. Para los recién nacidos el pasado y el futuro son algo desconocido, y no solo porque todavía no sepan nada del mundo. El cerebro de un bebé tampoco está dotado para poder hacer algo «antes» o «después» ni para poder percibir los intervalos de tiempo. Cuando un bebé viene al mundo, cada momento es una eternidad para él.

Después empieza a levantarse paulatinamente el velo que lo separa del futuro y del pasado. Al principio solo se abre un diminuto resquicio. Ahora el bebé puede percibir fracciones de un segundo, mientras que todo lo que sucede antes y después continúa en la oscuridad. Y, no obstante, ha dado un gran paso adelante: el niño ya no es un prisionero del momento. Pero hasta que una persona puede mirar atrás y planear con antelación los minutos, los días, las semanas, pasa más de la mitad de su niñez. Más adelante aprende a utilizar estas experiencias: calcular el tiempo, distribuirlo, planificar el futuro, recordar. Así pues, podemos entender la vida como la ascensión a la

cima del tiempo, en la que el horizonte se amplía ostensiblemente.

Marcel Proust pone en boca de su narrador las siguientes palabras al final de su novela: «Me mareaba cuando visualizaba tantos años debajo de mí y, a pesar de todo, dentro de mí». El protagonista ve el pasado «como si las personas estuviesen agachadas sobre zancos vivos, que no cesaran de crecer, a veces incluso más altos que una torre».

LA PRUEBA DEL OSITO DE PELUCHE

La conquista del tiempo empieza con un sentido del ritmo, tal como se ha puesto de relieve en los últimos años. Con tan solo un mes, los lactantes ya pueden reconocer sonidos que han escuchado varias veces. Según algunos estudios, ya pueden oír si la longitud entre dos tonos diverge dos centésimas de segundo.⁶ Con menos de medio año pueden distinguir ritmos complejos. En experimentos, bebés estadounidenses de esta edad distinguieron los ritmos complicados de música tradicional macedonia (una tarea en la que los adultos, a menos que provengan de los Balcanes, casi siempre fracasan).⁷ Y con siete meses los niños pueden aprender un ritmo también sin tonos: si los padres dan saltos con su bebé al compás de una marcha o un vals, después el bebé reacciona cuando vuelve a oír el ritmo en la música.⁸

Por lo visto, esta aguda percepción prepara al niño para poder aprender a entender la lengua. Con ello se demuestra cómo ya poco después del nacimiento el manejo de breves periodos de tiempo nace de los mecanismos cerebrales responsables del movimiento y el lenguaje. Pero a esta edad un bebé todavía vive en el presente inmediato. No tiene recuerdos conscientes ni puede planear acciones. Hace lo que le viene a la cabeza en ese instante; si el propósito fracasa, se olvida. Para proponerse algo para el futuro, un bebé debería reprimir su impulso para no llevarlo a cabo de inmediato y, además, recordar la intención en la memoria de trabajo. Ambas cosas (control de los impulsos y memoria de trabajo) suceden en el lóbulo frontal del cerebro, que durante el primer medio año de vida todavía no está totalmente desarrollado. Y puesto que la memoria de trabajo, como hemos visto, también es necesaria para percibir lapsos de tiempo de un par de segundos de duración, un niño de esta edad todavía no puede tener sensación de tiempo.

A los nueve meses el futuro aparece en el horizonte por primera vez: de promedio, el bebé puede esperar unos seis segundos antes de llevar a cabo un propósito (o empezar a gritar). Ahora ha traspasado los límites del momento. Con diez meses ya puede prever unos diez segundos.⁹

El ser humano obtiene una verdadera comprensión del «antes» y el «después» con un año y medio. Para demostrar este progreso se necesitan dos pañuelos y un osito de peluche. Si escondemos el osito de peluche debajo del primer pañuelo ante los ojos de un niño, después metemos la mano vacía debajo del segundo pañuelo y la sacamos de nuevo todavía vacía, el niño es suficientemente listo para buscar bajo el primer pañuelo. Si por el contrario sacamos de nuevo de manera claramente visible la mano con el animal de peluche de debajo del primer pañuelo y escondemos el objeto bajo el segundo pañuelo, el niño buscará allí. Para solucionar bien esta tarea, su pequeña cabeza debe almacenar los conocimientos sobre el orden de las acciones.¹⁰ Los niños más pequeños buscan bajo el pañuelo equivocado. Con aproximadamente un año y medio, los niños crean además sus primeros recuerdos conscientes. Esto solo es posible porque el lóbulo frontal sigue madurando.¹¹

PIONEROS EN UN CONTINENTE VACÍO

Con cuatro años los niños ya son capaces de recordar un día entero. Pueden ordenar tarjetas con dibujos donde las personas se levantan, se lavan los dientes, se van de casa, cenan y se acuestan siguiendo el orden correcto.

Con ello tienen la capacidad de crear por primera vez recuerdos consecutivos. Cosa que hay que agradecer al desarrollo de las neuronas cerebrales, cuyo crecimiento alcanza su punto álgido. Con cuatro años, la materia gris adquiere tal densidad y sus neuronas se entrelazan de manera tan variada en la mayoría de las regiones como nunca más lo estarán a lo largo de la vida. A partir de este momento empieza la poda sináptica con la que el cerebro gana en estructura, pero pierde en capacidad múltiple.

Es probable que la joven memoria también se empape tan rápidamente de impresiones porque todavía está vacía. Por este

motivo, el ritmo al que un niño graba en su memoria lo nuevo puede ser mucho más elevado que en los años posteriores. Los primeros recuerdos conscientes son como los primeros colonos de una tierra hasta entonces despoblada: pueden moldearla. Los que lleguen más tarde deberán adaptarse a la red de conexiones tejida a partir de los recuerdos ya existentes. Esto resulta más difícil cuantos más recuerdos tiene una persona, es decir, cuanto más densa es su red. El neurocientífico estadounidense James McClelland pudo demostrar con ayuda de experimentos y también cálculos modelo que la predisposición del cerebro a memorizar nuevas vivencias forzosamente debe disminuir con el transcurso de los años.¹²

Hace tiempo que hemos olvidado los maletines con los que hemos ido a trabajar y de viaje a lo largo de las décadas. Pero sabemos muy bien de qué color era nuestra primera cartera para ir al colegio. Se trata del «efecto de reminiscencia»: si preguntamos a las personas a qué fases de su vida pertenecen las impresiones más fuertes que conservan, casi siempre son los años comprendidos entre los cuatro y los veinte. Esto se confirma al ofrecer palabras clave a sujetos de experimentación en ensayos controlados y contar cuántos recuerdos les vienen a la cabeza.¹³ En la novela de Marcel Proust, la niñez y la adolescencia también llenan más de una tercera parte del total de las más de 4.000 páginas. Y no hay nada que el escritor narre tan plásticamente y con ello bajo una luz tan hechizada como el entorno en el que creció su narrador: las matas de espino albar entre las que la familia hace sus paseos; el campanario de la pequeña localidad de Combray; las comidas de los padres con invitados, de las que echan al chico.

Pero, aunque la memoria consciente tenga un rendimiento récord en la niñez, a la persona que está creciendo todavía le falta toda sensación del paso del tiempo. Si producimos dos sonidos con un intervalo de un par de segundos y le pedimos a un niño que reproduzca la secuencia de señales, obtendremos un resultado totalmente casual. A pesar de que un niño de cinco años puede reproducir una duración de un segundo, fracasa con intervalos más largos.¹⁴ Y hasta que no están en la escuela primaria, cuando ya hace tiempo que se iniciaron en la lectura y la escritura, los niños no aprenden a hacerse una idea aproximada de cuánto dura un minuto.¹⁵

El presente sigue predominando todavía durante años. Lo que

está más allá de los próximos dos minutos, así como de los dos anteriores, existe para un alumno de primaria, pero en un lugar indeterminado, inalcanzable. Quien haya realizado en alguna ocasión un largo trayecto en automóvil con niños de esta edad conoce la pregunta que se repite a cada instante: «¿Cuánto falta?».

De pequeños, mi hermano y yo incluso inventamos un nombre para este fenómeno. Denominábamos «zona engañada» a la región que solíamos atravesar en coche de camino a casa de los abuelos en Innsbruck. En realidad, la «zona engañada» debería llamarse «zona engañosa»: lo fastidioso era que estaba tras la todavía existente garita en la frontera alemana-austriaca, lo que despertaba la esperanza de que el trayecto acabaría pronto. Habíamos llegado a la tierra donde vivía la abuela. Y, sin embargo, cada vez que íbamos nos dábamos cuenta de que la casa de la abuela estaba muy lejos, a un largo intervalo de tiempo todavía inimaginable para nosotros.

Así pues, la propia niñez nos demuestra que la percepción de periodos de tiempo más largos es una estructura muy complicada de nuestra razón. Y, más aún, una idea abstracta del tiempo se desarrolla con bastante posterioridad a la capacidad de estimar periodos de tiempo. El psicólogo Jean Piaget, que estimulado por Albert Einstein fue uno de los primeros en investigar el desarrollo del concepto de tiempo en los niños, mantuvo la siguiente conversación con un niño de nueve años:

PIAGET: ¿Cuánto tardas de la escuela a tu casa?

NIÑO: Diez minutos».

PIAGET: Y si corres, ¿es más rápido o más lento?

NIÑO: Más rápido.

PIAGET: Por lo tanto, ¿tardas más o menos tiempo?

NIÑO: Más tiempo.

PIAGET: ¿Cuánto más?

NIÑO: Más de diez minutos.¹⁶

Según Piaget, hasta aproximadamente los trece años, con el inicio de la pubertad, los niños no son capaces de manejar de manera totalmente correcta los conceptos «antes» y «después», «duración más larga y más corta». Piaget fue criticado por muchos investigadores posteriores, porque extrajo sus conclusiones más de conversaciones que de experimentos. Pero nadie niega que la idea de tiempo dista mucho de ser intrínseca. Se necesita bastante esfuerzo para aprender.

Hasta que no llegan a la pubertad los niños no pueden percibir el lapso de tiempo de toda una vida. Mirando hacia delante, la muerte les parece una posibilidad abstracta, pero infinitamente alejada. Apenas pueden imaginar que la propia vida pudiera acabarse alguna vez. No obstante, el manejo de los conceptos temporales ya no representa una dificultad para el adolescente. Ha interiorizado que no podemos ver ni tocar los minutos y los meses, aunque determinan nuestra vida.

Pero estos conocimientos y capacidades no son precisamente una fuente de bienestar. A menudo durante la pubertad nos parece que el tiempo está hecho de hormigón. Un aburrimiento hasta entonces desconocido y que después jamás volveremos a sentir de manera tan terrorífica invade de vez en cuando todo el ser. El presente es insoportable; queremos escapar sin saber a dónde. A veces, nos gustaría matar el tiempo cayendo en un sueño profundo permanente para no despertar hasta la tentadora edad adulta.

Otros días nos parece inconcebible cómo pudimos estar tan malhumorados. La desgana se ha esfumado, la vida nos parece una embriaguez de colores, sentimientos y descubrimientos. Y entonces, con el primer amor, se rompe el inmovilismo. Casi parece como si se hubiese vuelto a ajustar la sensación de tiempo de un recién nacido, como si solo contase el momento (de no ser por la presencia de la nostalgia cuando él o ella están ausentes).

Todavía no se ha investigado suficientemente lo que provoca las extremas oscilaciones de la sensación de tiempo en los adolescentes. Con seguridad, los cambios en el sistema hormonal alteran los sentimientos y las experiencias; con ello, las escalas de referencia para el tiempo también se ponen en movimiento. Además, es probable que la forma de vivir el tiempo en la pubertad se vea directamente afectada por las reformas en el cerebro. Entre los doce y los dieciocho años, la materia gris experimenta su segundo impulso de crecimiento. Ahora la densidad de las conexiones no es tan grande como en la niñez, pero la cabeza y con ella el volumen cerebral ha crecido, así que los adolescentes poseen más neuronas de las que jamás han tenido o tendrán en la vida. A ello se suma que, en regiones cerebrales importantes, madura la denominada sustancia blanca: la materia gris

se recubre con una capa aislante, de aspecto blanquecino, compuesta de la sustancia lipídica mielina. Ello acelera el intercambio de señales en la cabeza.

Los trabajos de modificación y reforma tienen lugar, sobre todo, en el lóbulo frontal, por lo tanto, en la parte del cerebro encargada del control de los sentimientos, de la memoria de trabajo, de la planificación de nuestros proyectos y también de la sensación de tiempo. Esto podría explicar, como mínimo parcialmente, por qué los adolescentes no solo son impulsivos, irritables y desenfrenados, sino también por qué su sensación de tiempo es tan inestable. Otra zona de desarrollo vertiginoso es el cerebelo, responsable del control de los movimientos. Ahora alcanza su máxima expansión; el investigador estadounidense del cerebro Jay Giedd también advierte de que prácticamente toda carrera deportiva exitosa ha empezado con un entrenamiento intensivo en la pubertad. Pero al mismo tiempo, como ya hemos visto, el cerebelo desempeña un papel importante en la percepción del tiempo.¹⁷

ESCASEZ DE TIEMPO

Unos años después de la pubertad, el tiempo, que hasta el momento parecía tan lento, comienza a acelerarse. Las obligaciones son cada vez más numerosas, pero los días no son más largos. Por lo tanto, el futuro inminente siempre nos parece como una maleta en la que hay que meter apretadamente mucho más de lo que cabe en ella. El adulto intenta dominar el tiempo con relojes y calendarios, pero, sobre todo, intenta tener bajo control a aquellas personas que requieren su atención.

Las horas que en la adolescencia nos parecían interminables se convierten en un bien escaso. Debemos elegir. Hacemos menos amistades porque somos reticentes a regalar nuestras tardes a una persona que posiblemente resulte ser un poco aburrida —o un pelmazo—. Al mismo tiempo, el horizonte de nuestra vida se ha ampliado de nuevo: en dirección al pasado, porque cada vez podemos pasar revista a más años; y con la mirada puesta en el futuro hemos tomado conciencia de que nuestras posibilidades ya no son ilimitadas. Casi siempre es el factor tiempo el que nos impide dejar que nuestros

anhelos se hagan realidad. Un cuarentón, reconocido como científico, todavía puede adquirir las habilidades y los contactos para convertirse en un director teatral de éxito. Pero empezará a echar cuentas sobre si los diez años que precisa para consolidarse en la nueva profesión no estarían mejor empleados en su trabajo habitual.

COMO EN EL COCHE DE CARRERAS EN LA RECTA FINAL

Con los años, las personas acostumbramos a hacer un descubrimiento inquietante: cuanto mayores nos hacemos, más rápido parece que pasa el tiempo. La distancia entre Navidad y nuestro cumpleaños, por ejemplo, que en la niñez parecía tan interminablemente larga, ahora se evapora en un abrir y cerrar de ojos. Y no se debe únicamente al hecho de que las fiestas ya no significan tanto para nosotros como en aquel entonces: todos los acontecimientos se juntan cada vez más, como si estuviéramos sentados al volante de un coche de carreras que acelera más a medida que su trayecto se acerca a la meta.

Los psicólogos han intentado justificar este fenómeno con el hecho de que medimos el tiempo recordado según la duración de nuestra vida hasta la fecha. Por lo tanto, los años de la niñez parecerían muy largos, porque cuando somos pequeños todo nos parece grande. Desgraciadamente, no existen pruebas que corroboren esta poética explicación. También es poco sólida la teoría según la cual existe un reloj interno en dirección a la muerte cuyo tictac es cada vez más lento.¹⁸

Es mucho más probable que la aceleración del tiempo interno a lo largo de una vida esté relacionada con la función de la memoria. Del mismo modo que a Hans Castorp le parece que el tiempo cada vez es más corto cuanto más tiempo pasa en la montaña mágica, descubrimos que un periodo de nuestro pasado se comprime cuando hay menos escenas que podemos recuperar de nuestra memoria.

Pero ¿por qué a menudo las personas recordamos más de la juventud que el pasado reciente? ¿No deberían estar más apagados los recuerdos más antiguos y en cambio los más nuevos mostrarse más frescos y ser más abundantes? El efecto de reminiscencia antes descrito y bien probado explica por qué sucede justo lo contrario: cuanto más joven más impresiones graba el cerebro en la memoria. Y,

precisamente, estos recuerdos más tempranos son los que después apenas están expuestos al olvido. La cuestión de si una experiencia sobrevive al tiempo en la memoria se decide exactamente al principio. Si un recuerdo ha podido conservarse durante los primeros años, lo normal es que lo guardemos para siempre. Por este motivo, incluso los abuelos de ochenta años pueden explicar anécdotas sobre su juventud como si hubieran sucedido ayer.

Además, tenemos un buen motivo para grabar en nuestra memoria las vivencias de la juventud: el mundo todavía era nuevo, puesto que posteriormente nunca hemos vuelto a experimentar tantos cambios. Los primeros besos solo existen una vez. Pero, cuantos más conocimientos generales acumulamos, menos recuerdos nuevos se conservan en la memoria (sería un derroche de capacidad cerebral grabar en la memoria otra vez cosas a las que hace tiempo que estamos acostumbrados, pero con leves variaciones). Sin embargo, cuantos menos recuerdos hemos conservado de un periodo, más corto nos parece en retrospectiva. Así pues, que con la edad los años transcurran cada vez más rápido es el precio que pagamos por aprender.

Más adelante hay que añadir el hecho de que el cerebro envejece. En la séptima década de vida la masa cerebral empieza a disminuir; cada año se reduce entre 0,5 y un 1 %. El riego sanguíneo y la aportación de oxígeno del cerebro también empeoran de forma progresiva. El lóbulo frontal es el más afectado; y allí caducan precisamente las partes del cerebro responsables de la memoria fuente.¹⁹ Por este motivo, a las personas mayores les resulta considerablemente más difícil recordar de dónde han sacado una información. Pero tal como se describía en el capítulo anterior, esta capacidad es justo la que se necesita para orientarse en el tiempo. Si la memoria fuente no es fiable, ya no es posible ordenar correctamente lo vivido; el pasado pierde su orden. En la vejez, la memoria fuente se debilita especialmente para acontecimientos que deben grabarse de nuevo en la memoria. Mientras los mayores suelen recordar muy bien los acontecimientos de su juventud, curiosamente los recuerdos de los últimos años pierden nitidez. Progresivamente se desdibuja la escala del tiempo pasado.

William James, el pionero de la psicología estadounidense, escribió con melancolía: «Durante la juventud, cada hora del día

vivimos subjetiva u objetivamente una experiencia nueva. [...] Los recuerdos de ese tiempo son complejos, abundantes y detallados. Pero a medida que pasan los años, estas experiencias se convierten en rutina, que apenas notamos. Los días y las semanas se tornan superficiales [...] y los años se vuelven vacíos y se desmoronan».²⁰

CÓMO EVITAR EL TIEMPO EN LA VEJEZ

No es necesario verlo todo tan negro como James, que siendo como era uno de los grandes en su especialidad estaba atormentado por numerosas depresiones. Si la explicación del efecto de reminiscencia es correcta, podemos influir en la extensión con la que vivimos el tiempo en retrospectiva.

Ya que, por un lado, aunque el recuerdo no esté en absoluto fijado, podemos cuidarlo. La memoria todavía se puede consolidar en la vejez avanzada. Quien conscientemente también recurra a ella para los acontecimientos de los años posteriores la fortalecerá.

Especialmente los diarios y, sobre todo, las fotos ayudan a conservar las dimensiones profundas del tiempo, puesto que el cerebro que está envejeciendo necesita recursos mnemotécnicos. Las personas mayores se desenvuelven especialmente mal en las pruebas donde primero deben aprender de memoria una lista de palabras y después repetirla (o también al recordar espontáneamente qué sucedió ayer o hace una semana). Si, por el contrario, se trata de ejercicios de reconocimiento, en los experimentos obtienen casi tan buenos resultados como las personas más jóvenes. Aunque no puedan recordar en ese preciso momento una determinada palabra, enseguida se acuerdan de la conexión correcta cuando la ven. Por este motivo, Daniel Schacter, el investigador de la memoria de la Universidad de Harvard, aconseja que apuntemos con lápiz una parte de nuestras vivencias o que las grabemos con una cámara. A partir de estos puntos de referencia para la memoria fuente resulta mucho más fácil reavivar el tiempo pasado.

Por otro lado, podemos hacer mucho para conservar la capacidad de rendimiento de la materia gris. La rapidez con la que el cerebro envejece depende en gran medida de cuánto lo estimulemos. El entrenamiento mejora la funcionalidad de las neuronas y con ello

también la razón hasta bien entrada la vejez; así lo han demostrado grandes investigaciones durante los últimos años.²¹ Las personas mayores que asisten de forma periódica a cursos de aprendizaje obtienen resultados considerablemente mejores en las pruebas de memoria que sus coetáneos menos activos; el simple hecho de hacer crucigramas tiene un efecto mensurable.²² En personas de avanzada edad la actividad mental incluso evita la irrupción de la enfermedad de Alzheimer.

Hasta cierto punto, la estimulación puede incluso revertir el deterioro mental. Claro que lo mejor es no llegar a ese punto. Un cerebro que no ha sido estimulado lo suficiente empieza a debilitarse alrededor de los cuarenta, aunque las consecuencias aparecen más tarde.²³ Quien, por el contrario, mantenga ocupado su intelecto durante toda su vida tiene muchas probabilidades de envejecer con la memoria intacta. También sufrirá menos que los demás el efecto de que el tiempo empiece a pasar volando en la vejez. Los últimos años transcurren más despacio para aquellos que están mentalmente activos.

Y, en último lugar, no existe ninguna ley de la naturaleza que dicte que únicamente experimentamos cosas nuevas durante la juventud. Si para Castorp, el protagonista de Thomas Mann, la mayoría de sus años se acortan como si fueran apenas un momento, porque eran muy pobres en acontecimientos, entonces también es válido lo inverso: cuanto más variados y ricos en impresiones sean los años, más extensos son.

Quien observe en retrospectiva un cambio decisivo en su vida, sentirá que los periodos anterior y posterior se han prolongado, como si el tiempo se hubiera desarrollado como una serpentina. Por ejemplo, el nacimiento de un niño estira la propia vida en la memoria de sus padres prácticamente hasta el infinito: parece que los días previos a la llegada del bebé estén en una época lejana, casi inimaginable.

Los cambios pueden experimentarse hasta bien entrada la vejez. Konrad Adenauer fue nombrado canciller federal con setenta y tres años; incluso el ya citado Nelson Mandela fue elegido presidente de Sudáfrica con setenta y seis. En la medida en la que como adultos también abrimos nuevos horizontes, creamos forzosamente recuerdos nuevos y enriquecemos el tiempo que recordamos. El narrador de *La*

montaña mágica lo expresa así: «Sabemos perfectamente que introducir cambios y nuevas costumbres es el único medio del que disponemos para mantenernos vivos, para refrescar nuestra percepción del tiempo». ²⁴

DONDE LOS AÑOS NO CUENTAN

Así pues, vivimos en dos clases de tiempo que fluyen en la misma dirección, pero con velocidades totalmente distintas: la edad exterior se cuenta según años naturales. Sin embargo, la masa de tiempo que recordamos resulta únicamente de nuestra historia. Si dos personas celebran su cincuenta cumpleaños, puede muy bien ser que una recuerde el doble de experiencias que la otra. Su vida hasta la fecha no le parecerá únicamente más rica, sino también el doble de larga.

Entre los reclutas del servicio militar era costumbre colgar una cinta métrica en el cuarto y acortarla un centímetro cada día a medida que se aproximaba la jura de bandera. En el mundo occidental contamos nuestros años con la misma terquedad. No importa lo que haya sucedido, cuando cumplimos cincuenta años celebramos una gran fiesta. Pasados diez o quince años nos jubilamos, aunque la salud nos permitiría continuar en activo sin problemas. Así, la sociedad también se encarga de que la vida se precipite a su fin, enviando a sus miembros a la vejez según lo programado. Las personas que hoy en día se retiran de su profesión todavía tienen, de promedio, dos décadas de vida por delante. Todas estas personas se ven sumidas en una situación con la que, en comparación, una estancia en la montaña mágica sería más bien entretenida (los más de 7.000 días de jubilación deben parecer al final un solo día).

El antropólogo británico Meyer Fortes documentó cómo las sociedades pueden tratar la edad de manera totalmente distinta. En el pueblo ashanti de África Occidental, por ejemplo, los años apenas importan, lo que se demuestra en el papel que cada cual desempeña en la comunidad. Las personas conviven en grandes grupos en casas alargadas; el cabeza de familia ocupa una posición destacada: los mantiene a todos unidos y los representa hacia el exterior. Hay tantos cabezas de familia de entre veinte y treinta años como hombres y mujeres de entre cuarenta y cincuenta (una edad avanzada para las

condiciones de los ashanti). Por lo tanto, la posición no depende de la fecha de nacimiento, sino únicamente de qué compromisos haya adquirido cada uno con la comunidad y de la prosperidad lograda.²⁵

En Europa medimos la edad por el número de veces que la Tierra ha dado la vuelta al Sol desde nuestro nacimiento. En cambio, las culturas que equiparan la edad con la sabiduría se dejan llevar por la sensibilidad de un tiempo interior: no son los años pasados, sino únicamente las experiencias las que hacen que hombres y mujeres sean sabios.

Segunda parte
UTILIZAR EL TIEMPO

La droga de la velocidad

¿Qué ritmo soportamos?

«Ahora todo es ultrarrápido. [...] La gente ya no se conoce, nadie comprende el elemento en el que flota y actúa. [...] Los jóvenes son arrastrados [...] por el remolino del tiempo; la riqueza y la velocidad son aquello que el mundo admira y a lo que la gente aspira. Todos los posibles alivios de la comunicación, en los que se basa el mundo ilustrado, son un exceso...»

Al parecer, el autor de estas líneas es víctima del continuo bombardeo de correos electrónicos; quizá también le torture una de esas espantosas centralitas telefónicas que, en medio de una conversación, anuncia la siguiente llamada con pitidos. ¿O le zumba la cabeza, porque sus hijos le han arrastrado hasta el televisor y ha tenido que ver un par de videoclips absurdos en la cadena MTV? Nada semejante: el escritor es Johann Wolfgang von Goethe. En una carta a su amigo, el compositor Zelter se queja además de «los trenes, el correo urgente y los barcos de vapor». Esto fue en 1825.¹

Desde entonces se viaja cien veces más rápido y la comunicación es diez millones de veces más veloz. La carta, que tardó más de una semana en llegar a Berlín, donde Zelter residía, hoy en día habría llegado a su destino en cuestión de segundos como correo electrónico. Viajar a Italia apenas requiere de un par de horas. Y el tren de alta velocidad alemán incluso tiene parada en Weimar, donde Goethe fijó su residencia.

Si Goethe ya se quejaba del ritmo de su tiempo, ¿no tenemos nosotros toda la razón para hacerlo? Sea como sea, el poeta dice exactamente lo que piensa la mayoría de los alemanes: un 67 % de los ciudadanos cree que «el ajetreo constante y el nerviosismo» son los mayores desencadenantes del estrés.² Podemos notar a la perfección en qué medida se ha acelerado el ritmo vital en estos últimos años

fijándonos en las cosas supuestamente pequeñas de nuestra vida cotidiana: fotocopadoras con una capacidad de impresión de treinta hojas por minuto; proveedores de internet que atraen a sus clientes con unas conexiones donde las páginas se cargan un par de décimas de segundo más deprisa que en la competencia; cafés autoservicio que ofrecen sus bebidas calientes «para llevar». Una taza de café, que para generaciones de europeos ha supuesto una ocasión para entablar conversación y disfrutar, se convierte en algo anacrónico; en su lugar, nos acostumbramos a tragar estimulantes de un vaso desechable mientras andamos.

Cualquier película un poco antigua que emitan por televisión nos hace tomar conciencia de en qué medida se ha apresurado no solo nuestro modo de vida, sino también la percepción. Los atrevidos montajes del clásico de ciencia ficción de Stanley Kubrick, *2001: Una odisea del espacio*, con su aparición en el año 1968, pusieron a prueba los límites de los hábitos visuales de los cinéfilos. Hoy en día, con los mismos enfoques, donde las naves espaciales se deslizan por el universo al ritmo de música clásica, casi perdemos la paciencia. La acción avanza con demasiada lentitud. Cuando en 2003 se montaron de nuevo para el cine algunos capítulos del clásico de la televisión alemana rodado hace treinta años *Raumpatrouille Orion* [La patrulla espacial Orión], los productores también aceleraron casi al doble la velocidad con la que Orión despega de su base de origen. Casi ningún antiguo fan de la serie de culto lo notó: el ritmo más rápido se ha convertido en algo normal para nosotros.



Desde lo profundo del océano aparece la nave espacial Orión para realizar su servicio de patrulla al borde de lo infinito. En la serie televisiva alemana del mismo nombre del año 1966, la escena duraba más de dos minutos. Cuando Orión llegó a los cines en el 2003, los productores creyeron que ese ritmo de narración ya no era soportable. El arranque de Orión se aceleró casi el doble: no solo nuestra vida, sino también nuestra percepción es más rápida.

LOS TRES LADRONES DEL TIEMPO

La sensación de estar sin aliento se propaga. Un par de cifras sobre el tiempo en el que vivimos: a la pregunta de si creían vivir con prisa en el trabajo y en su vida privada, en una encuesta realizada en Alemania en 1991, un 25 % de los encuestados contestó que sí. En el año 2001, en una encuesta similar, casi un 35 % de una selección representativa de alemanes respondió afirmativamente. Aunque esta comparación debe interpretarse con cierta cautela, ya que ambas investigaciones difieren ligeramente en cuanto a su método, es indiscutible que existe una tendencia apreciable.³En Estados Unidos también se muestran

proporciones similares, donde ha aumentado la cifra de aquellos que se sienten sobrepasados de un 21 a un 30 % entre 1982 y 1996.⁴

En tan solo diez años, en Europa la cantidad de empleados que se quejaban de su elevado ritmo de trabajo aumentó de un 47 a un 56 %. Un 49 % de todos los encuestados se veía expuesto a plazos muy ajustados en 1990; en el año 2000 ya era más de un 60 %.⁵Y los encuestados estaban de acuerdo en que este ajeteo provoca enfermedades. En comparación con los empleados que encontraban su trabajo suficientemente sosegado, casi el doble de los ajetreados se quejaba de dolores de espalda, tensiones en los hombros y la nuca, lesiones y estrés en general.

Las mujeres se ven especialmente afectadas. Entre ellas, en Alemania solo el 22 % siente pocas veces o nunca que vive ajetreada, mientras que entre los hombres por lo menos un 27 % sigue disfrutando de una vida tranquila.⁶Asimismo, cuando una consultoría especializada en estudios de mercado llevó a cabo un amplio estudio para buscar clientes que dispusieran de poco tiempo, un 58 % de este grupo resultaron ser mujeres. A su vez, entre estas, un 60 % tenía hijos. Y un 83 % trabajaba.⁷Así pues, la respuesta «no tengo tiempo» se da con mayor frecuencia en la medida en la que más y más mujeres luchan por encontrar un equilibrio entre los hijos y la carrera profesional. El rostro de la necesidad de tiempo es femenino.

Paradójicamente, hoy en día tenemos más tiempo del que jamás tuvieron los seres humanos. Las jornadas laborales de 12 horas o más son recuerdos del pasado para la mayoría de los alemanes; las labores domésticas también son más sencillas desde que hay lavavajillas y microondas en casi todas las cocinas. Pero, sobre todo, debido al hecho de que vivimos más, nos hemos convertido en presos del tiempo respecto a las generaciones anteriores. Durante los últimos cien años la esperanza de vida prácticamente se ha duplicado. Las niñas nacidas en 1905 llegaban a vivir de promedio hasta los cuarenta y nueve años; según la Oficina Federal de Estadística, la esperanza de vida para los bebés femeninos que nazcan en la actualidad es de más de noventa y un años.

En la actualidad, la mayoría de los europeos llega a su séptima década con buena salud. Tenemos motivos suficientes como para relajarnos; y, en cambio, nos sentimos perseguidos. Aparentemente, la esperanza de vida de la que disponemos tiene poco que ver con si nos

sentimos pobres o ricos en tiempo. ¿Adónde va a parar todo el tiempo ganado?

A menudo ya no nos planteamos con qué queremos llenar el espacio de una vida. Pasa a un segundo plano, mientras día tras día nos vemos enredados en más obligaciones de las que creemos poder llevar a cabo. De esta manera, cada vez vivimos más a corto plazo, solo tenemos presentes los objetivos que debemos alcanzar hoy o la próxima semana; o que podríamos no conseguir.

Pero ¿cómo surge esta angustiada sensación de falta de tiempo? ¿Qué significa exactamente «no tener tiempo»? ¿Cómo puede superarse un ritmo vital cada vez más rápido? Esta segunda parte del libro pretende analizar cómo manejamos el tiempo escaso. Trata de aclarar la cuestión sobre si realmente la deficiencia de tiempo es decisiva para la sensación de ajeteo que atormenta a tantas personas para llegar a la conclusión de que el malestar se alimenta más bien de otras tres fuentes. El poco tiempo y un ritmo demasiado rápido impuesto desde fuera no son las raíces del problema. Lo son tres factores que nacen en nuestra propia vida interior: desconcentración, estrés y falta de motivación. He dedicado cada uno de los siguientes capítulos a estos tres ladrones del tiempo y las vías para acabar con ellos; el presente capítulo examina como base la historia y los síntomas de la aceleración a la que nos vemos expuestos.

Por cierto, Goethe se las arregló estupendamente con la velocidad de su época que él mismo criticaba. En *Poesía y verdad* confiesa: «Puesto que siempre hay tiempo suficiente si se quiere usar bien, en ocasiones he logrado realizar el doble y el triple». Y prosigue: «El tiempo es infinitamente largo y cada día es un recipiente en el que se puede verter mucho si realmente se quiere llenar».

UN AZOTE EN EL BOLSILLO DEL PANTALÓN

Para nuestros antepasados en la mayoría de las épocas de la historia la falta de tiempo no supuso un problema. Seguían el ritmo que les marcaba el sol, el clima o la religión sin cuestionárselo; las personas vivían según lo que los psicólogos sociales denominan «el tiempo de los acontecimientos». Pensar en horas o incluso minutos era algo desconocido para ellos.⁸En el mejor de los casos, estas unidades tenían

significado para los astrónomos.

Se anunció un cambio cuando en el siglo xiv se instalaron los primeros relojes en los campanarios de las ciudades. Pronto una campana pasó a anunciar la apertura y el cierre de las puertas de la ciudad, indicar el inicio y el fin del mercado; en Basilea existía además la campana del puré para que todos los pobres pudiesen recoger a la misma hora su puré en la casa de la limosna.⁹ Al principio, los relojes no eran motivo de inquietud: a los signos temporales naturales y sobrenaturales (según la opinión de los creyentes), ahora se les habían añadido otros signos creados por el hombre.

Pero los relojes se hicieron cada vez más precisos y con ello también creció la fascinación que generaban. A principios del siglo xviii, algunos contemporáneos estaban tan obsesionados por sus cronómetros que Jonathan Swift hizo de ello objeto de burla. En su novela *Los viajes de Gulliver* describió con qué asombro los diminutos habitantes del país de Liliput reaccionan ante el reloj que lleva el protagonista. Esta «extraordinaria suerte de máquina», totalmente desconocida para los liliputienses, «despertó gran interés en el emperador, quien durante largo rato observó con atención el movimiento del minuterio, que le pareció tan enigmático como su incesante sonido, y mandó a dos de los soldados más corpulentos de su guardia que sostuvieran sobre los hombros el artilugio, pasando un madero por la anilla, como hacen en Inglaterra los carreteros con los barriles de cerveza». El extraño aparato es examinado; las opiniones de los sabios «fueron varias y diversas». Finalmente, un cortesano informa: «Imaginamos que es o algún animal desconocido, o el Dios que este adora; aunque nos inclinamos por la última opinión, porque nos aseguró [...] que rara vez hacía nada sin consultarlo».

El nuevo instrumento fue del agrado sobre todo de los comerciantes y los primeros industriales. Ya en 1335 el gobernador de la provincia de Artois, al norte de Francia, aprobó la construcción de una torre con una campana especial para anunciar el inicio y el fin de la jornada laboral de los trabajadores del sector textil (un precursor de las sirenas de las fábricas). Y en una carta de la esposa de un comerciante de la región italiana de Prato a su marido, fechada en 1399, podemos encontrar una formulación que podría estar en boca de cualquier consejero de gestión moderno: «Teniendo en cuenta todas las obligaciones que tienes que atender, cada hora que me regalas me

parecen mil». ¹⁰

No le separa mucha distancia de los sermones mordaces del puritano inglés Richard Baxter, quien en el siglo xvii denunció la pérdida de tiempo como el más grave de todos los pecados. ¹¹ Desperdiciar el tiempo con la sociabilidad, «las habladurías perezosas» e incluso con más de seis, como máximo ocho, horas de sueño era algo totalmente reprochable. El reloj deja de ser un instrumento de medición para convertirse en un barómetro moral.

EJERCICIO DE PUNTUALIDAD

Precisamente porque el tiempo es la materia de la que está compuesta la vida, Benjamin Franklin recomendó no perderlo. Su invitación está profundamente anclada en la cultura occidental. La hemos interiorizado más aún que la formulación también acuñada por el inventor estadounidense: «El tiempo es oro». Estas dos afirmaciones se han convertido en algo tan obvio para nosotros que casi nos parecen leyes naturales. Pero ¿son forzosamente válidas? Si el tiempo es la materia de la vida, podríamos muy bien deducir que deberíamos poder manejarla de la manera más desprendida posible.

Los pescadores y campesinos de la península malaya de Kentalan, por ejemplo, cuyas costumbres estudió el antropólogo estadounidense Douglas Raybeck, encontrarían las frases de Franklin como mínimo tan raras como los liliputienses encontraron la mirada forzada de Gulliver a su reloj. Para ellos lo valioso no es la velocidad, sino la lentitud. «El idioma del carácter», como se denomina el código de conducta de esta cultura, exige que cada persona dedique mucho tiempo a las obligaciones sociales. Quien se apresura es un grosero, puesto que de este modo muestra falta de respeto hacia la comunidad. ¹²

Nosotros carecemos de estos escrúpulos. Por un lado, la sociedad industrial se basa en que los empleados vendan su tiempo a una empresa. Por otro, la división del trabajo exige un ritmo obligatorio de la vida para todos; cuándo salen los trenes, cuándo estamos localizables. Sin el dominio de los relojes, un sistema de estas características no podría funcionar. «El reloj, y no la máquina de vapor, fue la máquina determinante de la era industrial moderna»,

escribió el historiador estadounidense de la tecnología Lewis Mumford.

El hecho de que lo lleváramos tan lejos no fue únicamente una capacidad técnica, sino, sobre todo, una cuestión cultural, puesto que el compás de los relojes, tal como se detalla en la primera parte de este libro, no responde en absoluto a la naturaleza humana. Así pues, en la transición del siglo XIX al siglo XX, la sociedad fue reeducada conforme a las reglas existentes. Los libros de texto empezaron a advertir del valor del tiempo.¹³(El «Plan de enseñanza» para escuelas primarias del estado de Baden-Württemberg hoy en día sigue citando el siguiente objetivo docente: «El manejo responsable del tiempo por parte del niño».)¹⁴

El catálogo de una empresa americana de relojes de fin de siglo rezaba: «Orden, puntualidad y regularidad son los principios cardinales para marcar los pensamientos de la gente joven. Estos principios no pueden transmitirse en la escuela de manera más gráfica que mediante un reloj». Una empresa de la competencia hizo publicidad con la aseveración de que su modelo de alta calidad, con el bien pensado nombre de «Autócrata», «proporcionaba precisión militar y enseñaba dinamismo, puntualidad y precisión allí donde se empleara».¹⁵Y el ingeniero Frederick Taylor analizó los movimientos de los trabajadores hasta la última reacción muscular para que las manipulaciones en la cadena de fabricación pudiesen realizarse del modo más rápido posible.

La propaganda tuvo éxito. Vivir según el reloj se equiparó a ascenso; los relojes de bolsillo se convirtieron en un símbolo de categoría social. En la América de esa época los pobres fundaron clubes de relojes para poder adquirir estos aparatos con los ahorros conjuntos. Pero ya en el año 1881, el neurólogo George Beard advirtió a sus conciudadanos en su libro *American Nervousness* que la importancia creciente de la puntualidad provocaba en muchas personas el temor de que un breve retraso pudiese destruir las esperanzas de toda una vida. Y las revistas ilustradas de Europa dedicaron sus páginas a un nuevo cuadro clínico: la «neurastenia», que se describía en largos artículos como el agotamiento fruto de un ritmo laboral demasiado elevado. Las personas empezaron a centrar su atención en lapsos de tiempo cada vez más cortos. «Conversaciones de cinco minutos, llamadas telefónicas de un minuto, intercambio de

palabras de tan solo cinco segundos en la bici» se habían convertido en algo habitual, tal como observó el historiador alemán contemporáneo Karl Lamprecht.¹⁶

¡MÁS RÁPIDO!

La aceleración no se implantó con la misma rapidez en todas partes. En los años del milagro económico de la posguerra, cuando en las grandes ciudades de Alemania Occidental hacía tiempo que contaban los minutos, en los pueblos la gente todavía se regía por los toques de las campanas.

Este desarrollo tampoco es una especialidad occidental. Japón, por ejemplo, vivió la campaña de puntualidad, que se extendió por Europa y América durante los años de la Revolución industrial, con su gran industrialización en la década de 1950. En los periódicos se publicaban fotografías de personas que miraban diligentemente su reloj y debajo la exhortación: «Para que la vida sea mejor, todos tenemos que ahorrar tiempo».¹⁷ Actualmente, Tokio se considera la ciudad más rápida del mundo. La vida pública funciona con una precisión ejemplar. La gente no queda hacia las ocho de la tarde, sino a las 19:50 y llega puntualmente a esa hora. Si el tren bala Shinkansen se retrasa un par de minutos sale en las noticias de la noche.

En cambio, en otros países el tiempo todavía tiene un avance sosegado. Estimulado por sus experiencias como profesor invitado en Brasil, donde los estudiantes se dignaban a presentarse a sus clases como mínimo media hora después de su inicio, el psicólogo social estadounidense Robert Levine comparó el ritmo vital en diversas culturas.¹⁸ Para ello seleccionó tres puntos de referencia: la velocidad a la que las personas transitan por la calle, el tiempo que se tarda en conseguir un sello en la oficina de correos y la precisión de los relojes públicos.

Evidentemente, los criterios son un tanto arbitrarios: ¿por qué los relojes de las estaciones y no la puntualidad de los trenes, por qué precisamente la oficina de correos? Es discutible si la geografía del tiempo de Levine, que describió en un libro con este mismo título, se corresponde con todos los estándares científicos. Sin embargo, su obra nos ofrece una demostración entretenida de las diferentes velocidades

a las que viven las personas: Alemania ocupa el segundo lugar tras Suiza, donde los relojes funcionan con impecable precisión a una distancia impresionante; sorprendentemente, Irlanda se lleva el tercer puesto. (Levine incluso cree que los empleados de correos alemanes son los más rápidos del mundo.) En cambio, con menor sorpresa, países como Kenia, Indonesia y México ocupan los últimos puestos. Cuanto más industrializado esté un país y cuánto más individualista sea la actitud de las personas de allí, mayor es la velocidad según Levine.

Pero en la medida en la que el mundo se globaliza, la tranquilidad en sí desaparecerá de sus últimos rincones. MTV lleva vía satélite el compás de la música pop hasta los pueblos laosianos, y el trabajo en tiempo real a través de los océanos hace mucho que ya es una realidad. Los consultores de gestión alemanes envían informes vía internet por la tarde a Nueva Zelanda, donde el día justo está despuntando; a la mañana alemana siguiente reciben presentaciones acabadas. Los clientes estadounidenses, sin notarlo, son atendidos por centros de llamadas en la India (a ritmo americano, se entiende). El virus de la velocidad ha infectado a todo el mundo.

LA GRAN CARRERA

Una vez un determinado ritmo se ha impuesto en una comunidad, poco se puede hacer para frenarlo. El motivo no está tanto en las fuerzas exteriores como, por ejemplo, la circunstancia de que nuestra economía requeriría una capacidad de reacción más rápida. La causa real radica más bien en nosotros mismos: en cuanto las personas se han adaptado a una determinada velocidad, resulta difícil desacostumbrarlas (y esperan que todos los demás también se apunten). El ritmo se convierte en una norma.

La psicóloga social estadounidense Janice Kelly mostró en sus experimentos en qué medida los miembros de una sociedad se presionan entre sí y con ello desembocan en una espiral casi sin salida de presión temporal cada vez mayor. Este «efecto de arrastre», tal como Kelly lo formula, ya se puede observar en las parejas y en grupos de tres o cuatro personas. Por ejemplo, la científica pidió a sus sujetos de experimentación que en primer lugar solucionasen en

solitario logogrifos, fijándoles tiempos diferentes para hacerlo. Si la premura de tiempo era grande, los sujetos del ensayo, aunque primero se quejaban, se acostumbraban rápidamente a ello, de modo que se aburrían cuando más tarde la científica les exigía un ritmo normal. Este efecto era todavía más pronunciado cuando los participantes no debían solucionar los logogrifos a solas, sino en parejas o en equipos. Cuanto mayor era el grupo, más se anclaban sus miembros en una velocidad determinada.¹⁹ Al que intente apearse se le considera un marginado. Si un líder fija un ritmo cada vez más elevado, los demás se adaptan. La aceleración generalizada no finaliza hasta que haya tantos sujetos de experimentación sobrecargados de manera terrible que gran parte del trabajo se queda sin hacer.

La vida se parece a una maratón: cuando lo lógico sería darse por vencido o, como mínimo, aminorar la marcha, el corredor aprieta los dientes en medio del pelotón y continúa corriendo, porque ninguno quiere rezagarse respecto de los demás. De esta manera, la prisa se convierte en epidemia... hasta que los primeros se vienen abajo.

UN VIAJE POR EL TIEMPO HACIA WEIMAR

Actualmente vivimos en una densidad de estímulos desconocida hasta la fecha. La mayoría de las veces no percibimos el ritmo al que nos golpean, porque hace tiempo que nos hemos acostumbrado a ello.

Imaginemos un pequeño viaje en el tiempo hacia la ciudad de Weimar de la época que a Goethe le parecía tan inquieta: la gente de la calle se mueve con una lentitud verdaderamente provocadora, más o menos la mitad de la velocidad a la que está acostumbrado. Si aún no hemos perdido la paciencia, bastará una visita a la panadería: hasta que nos den los panecillos que hemos pedido, habrá transcurrido un cuarto de hora y un par de chácharas con otros clientes. Nos pasaríamos el día entero realizando tareas aburridas, como copiar textos, preparar facturas a mano o hacer la colada. Las tardes a la luz de las velas y sin distracciones nos parecerían interminables. Y si quisiéramos romper con tanta monotonía, habríamos alcanzado nuestro radio de acción máximo nada más pasar las primeras estribaciones del bosque de Turingia. La posibilidad de mirar más allá, aunque seamos ciudadanos bien acomodados, se nos brindará como

máximo una o dos veces al año. Así pues, día sí, día también, no veríamos otra cosa que los mismos muros y los mismos rostros.

¿Emprendemos ya el viaje de regreso a nuestra ajetreada vida cotidiana en la máquina del tiempo? Si resistimos la tentación, al cabo de un rato percibiremos cambios sutiles en nuestra percepción. Nos familiarizará con los olores de diferentes fases de la primavera en el bosque. Percibiremos cómo los rasgos faciales de las personas de nuestro alrededor cambian y aprenderemos el gran arte de la conversación ingeniosa. Mientras que nuestra voluntad de expresión en nuestra vida anterior se reducía a no más de un par de iconos en el correo electrónico, ahora empezaremos a rendir cuentas sobre nuestros sentimientos en cartas bien formuladas y de esmerada caligrafía. ¡Menuda sorpresa! Hemos llegado a leer algunos poemas de Goethe tantas veces que nos hemos aprendido los versos de memoria. También hemos tenido oportunidad de conocer la historia de la vida del panadero que nos ha atendido. Y los panecillos artesanos desprenden un aroma intenso con los que sus seres queridos del siglo XXI ni tan siquiera han llegado a soñar.

En el pasado, por donde estamos callejeando, los cambios son valiosos. Puesto que en esta estancia allí no tenemos muchas vivencias diarias, nos ocupamos más intensamente de los estímulos que percibimos. Hambrientos de distracciones, llegamos a considerar que una feria es un acontecimiento que compensa un largo viaje.

Por el contrario, las personas de hoy en día recibimos tanta estimulación como queremos. La feria tiene lugar cada tarde en la televisión; durante una sola hora delante de la pantalla llegamos a ver más de 1.000 escenas. Las personas del otro extremo del mundo pueden localizarnos en cualquier momento a través del teléfono móvil. Hasta podemos reservar un viaje a Australia vía internet en cuestión de segundos. En un único año acumulamos más impresiones que los contemporáneos de Goethe a lo largo de toda una vida. Los sociólogos lo llaman la «sociedad de los acontecimientos»;²⁰ existen estímulos sensoriales inmediatos a discreción. Solo nos falta el tiempo para disfrutarlos.

El cerebro es incapaz de procesar la información nueva con tanta rapidez. Solo existen dos salidas a este problema de exceso: podemos dedicar menos tiempo a cada estímulo y nos volcamos inmediatamente en la siguiente información que recibimos; de este

modo, la atención es inconstante, la concentración disminuye y somos incapaces de poner interés durante más tiempo y de manera más cuidadosa en una cuestión concreta. O podemos seleccionar. En tal caso, desatendemos las nuevas informaciones que entran para poder procesar durante un poco más de tiempo las antiguas (la montaña de datos en la cabeza no debe aumentar). En ambos casos no sacamos provecho de la oferta: si saltamos de un estímulo al siguiente, se nos escapa el contenido de gran parte de la información recibida. Si seleccionamos, la mayoría de las señales del mundo exterior ni tan siquiera llegan a la conciencia.

LA ADICCIÓN A LA ESTIMULACIÓN

La atención es un bien escaso. Toda información de la que nos ocupamos cuesta tiempo que después es necesario en otro sitio. Esto no sería tan grave si fuésemos capaces de seleccionar de manera sensata. Pero, por desgracia, los filtros necesarios funcionan mal, demasiado mal para nuestro entorno moderno.

Pensemos en lo difícil que es no mirar uno de los monitores que últimamente emiten publicidad en los trenes y autobuses. Todavía resulta más difícil apartar la vista de un televisor encendido o incluso de un juego de ordenador fascinante. Como si de los monitores emanase una fuerza cautivadora, no somos capaces de pulsar simplemente el botón de apagar, aunque en realidad queremos hacerlo.

Lo equivalente en la oficina son, sin duda, los continuos correos electrónicos entrantes. Evidentemente, tenemos muy claro que, en primer lugar, Outlook y compañía son ladrones de tiempo que nos impiden constantemente acabar algo sin ser interrumpidos y que, en segundo lugar, solo una minoría de los correos electrónicos requiere una respuesta inmediata. Y, a pesar de ello, nos supone un gran esfuerzo cerrar el programa de correo electrónico sin más y dejarlo apagado. Según una investigación de la empresa de internet AOL, la persona moderna hace tiempo que es adicta a este medio. Tres cuartas partes de todos los estadounidenses pasan más de una hora diaria consultando su correo electrónico. Un 41 % de los encuestados consulta sus correos electrónicos por primera vez por la mañana,

incluso antes de cepillarse los dientes, y el mismo porcentaje admitió haberse llegado a levantarse alguna vez por la noche solo para verificar la bandeja de entrada en el ordenador. Un 4 % revisa el correo desde el portátil mientras está sentado en el váter.²¹

¿Se debe a que el ser humano está poco dotado para renunciar a la comunicación constante? La programación genética de nuestro cerebro se originó en una época en la que los nuevos estímulos eran escasos y, cuando se producían, poseían un significado posiblemente vital. Todo aquello que cambia en nuestro entorno nos llama la atención, lo queramos o no; nuestra mirada se desvía de forma automática. Así, hoy en día, delante del ordenador, aunque sepamos exactamente lo irrelevantes que son la mayoría de los mensajes que recibimos por correo electrónico, nos volcamos en ello con la misma intensidad con la que un habitante de la sabana agudiza el oído cuando cruje el follaje.

LA VIDA COMO UNA BATALLA

La atención funciona en tres niveles, tal como se describe en el sexto capítulo: cuando vemos o escuchamos algo interesante, primero aumenta la vigilancia. Después la percepción se orienta hacia el estímulo. Y, finalmente, la nueva impresión penetra totalmente en el centro de la conciencia; el cerebro suprime las demás señales.

El hecho de que nos pongamos en marcha cuando sucede algo en nuestro entorno debemos agradecerérselo a una red propia de células nerviosas que surge de un núcleo azulado denominado «*locus coeruleus*» en el tronco cerebral (*coeruleus* significa «azul» en latín). Desde allí la red de neuronas se extiende hacia arriba y abajo; por un lado, hacia la médula espinal; por el otro, hacia el lóbulo frontal y hacia centros cerebrales más profundos, como las amígdalas, que provocan emociones.

En cuanto llega un estímulo destacado, el núcleo azul libera la noradrenalina (o norepinefrina), un neurotransmisor. Esta sustancia está estrechamente emparentada con la hormona del estrés más conocida: la adrenalina. La noradrenalina se encarga de que la presión sanguínea aumente y de que las pulsaciones se aceleren un poco, por eso de repente nos sentimos llenos de vida. En los centros superiores

del cerebro se aceleran la percepción y el pensamiento. El cuerpo se prepara para reaccionar. También el estado emocional se pone en marcha. Si el estímulo no es amenazador, llega relativamente poca noradrenalina a las vías nerviosas: se extiende un estímulo agradable, así como un ligero hormigueo producto de la tensión; y entonces deseamos saber qué ocurrirá a continuación. Solo si la novedad parece peligrosa, se libera tal dosis de noradrenalina que la reacción se transforma repentinamente en estrés y temor.

Pero las ocasiones que son motivo de miedo en nuestra vida cotidiana ordenada son las menos. Nos bombardean con estímulos que son un tanto excitantes, pero en absoluto amenazantes. Más bien tras la mayoría de las distracciones se esconde una pequeña promesa: el timbre del móvil podría significar la llamada de un amigo; el correo electrónico, una invitación a una fiesta; e incluso las imágenes del monitor publicitario del metro prometen una vida un poco mejor.

Puesto que la atención se controla a sí misma, resulta difícil ignorar estas señales de forma intencionada. Pero quizá tampoco querríamos hacerlo. Tanto si se trata de un rostro desconocido como únicamente de un correo electrónico entrante, una nueva información que llega a nuestro cerebro significa un estímulo y provoca un pequeño *flash*. En realidad, el efecto es comparable al de una droga; las sustancias como la nicotina y, en especial, la cocaína actúan sobre las mismas vías nerviosas.

Por este motivo, la intensidad con la que los sentidos son bombardeados día tras día no solo provoca estrés, sino que también nos proporciona sentimientos agradables. Además, con cada estímulo que reclama atención aumenta el nivel general de excitación: cada cambio rápido de imagen en la televisión, cada llamada del móvil, tiene un efecto ligeramente electrizante. «Vive usted su vida en un estado de excitación que sus antepasados solo conocieron en la batalla», escribe el autor norteamericano Mark Helprin.²² La prisa diaria, la oleada de impresiones nos lleva a un estado de estimulación constante; hace que nos sintamos vivos. Por lo tanto, tenemos un buen motivo para amar el ritmo maldito en el que vivimos.

POR QUÉ NO QUEREMOS ESCUCHAR MÁS

Pero pagamos un precio: cuanto más aumenta la excitación, más nos cuesta concentrarnos, porque la red de neuronas que sale del núcleo azul y que nos hace estar activos puede inhibir las funciones superiores de la atención.²³ Impide que suprimamos las interferencias, por lo que resulta prácticamente imposible diferenciar entre lo que importa y lo que no; la conciencia vuela sin orden ni concierto hacia cada nuevo estímulo.

En el pasado, un bloqueo de estas características resultaba muy práctico. Para quien oye un ruido amenazador en la estepa que le parece desconocido, un filtro de la percepción sería un lujo mortal. Está programado para que todo lo que ocurra entre los arbustos alcance de inmediato su conciencia.

Pero en el entorno actual, la desconexión automática de los filtros tiene un efecto fatal. Precisamente esta función de la atención, que necesitábamos de manera apremiante teniendo en cuenta la oferta excesiva de estímulos, es la primera en derrumbarse. Los filtros de la percepción empiezan a ser permeables, cada vez llegan más estímulos nuevos a la conciencia, y es más frecuente que la atención salte al siguiente estímulo. Ello hace que aumente la excitación y se debiliten los filtros, con lo que se pone en marcha una espiral descendiente.

La californiana Gloria Mark, licenciada en Ciencias del Trabajo, ha documentado las consecuencias más normales del desbordamiento. Investigó el comportamiento de empleados en empresas de *software*; anotó cada vez que una persona cambiaba de una actividad a la siguiente, es decir, si por ejemplo se apartaba de la lectura de un escrito para mirar un nuevo correo electrónico.²⁴ Normalmente, esto sucedía unas veinte veces por hora, pero el siguiente caso aún se daba más a menudo: ¡a los trabajadores les resultaba imposible dedicarse a un tema más de tres minutos de promedio!

Si los filtros de la atención se agujerean, perdemos la capacidad de seguir el plan que nosotros mismos hemos elegido. Por este motivo, en un mundo repleto de estímulos, resulta tan difícil vivir según el propio ritmo. Lo que sucede a nuestro alrededor nos obliga a aceptar su ritmo. Seguimos los acontecimientos del mundo exterior como un perrito adiestrado que obedece al silbato.

Esto no tiene por qué ser desagradable. Siempre y cuando cumplamos más o menos con todas nuestras obligaciones, nos sentimos bien: el desencanto llega más tarde. Todo el día vamos

pitando de una cita a otra, viviendo una serie de momentos agradables, lo que nos hace sentir bien. La sensación de vacío no aparece hasta más tarde, cuando nos preguntamos qué hemos hecho realmente con las horas desde la mañana a la noche; no hay respuesta. No hemos vivido impresiones de importancia digna de mención; solo destaca la velocidad en sí.

También el regusto que deja se parece al de una droga. Los estupefacientes trasladan químicamente al cerebro a un estado de excepción. Lo que sucede exactamente a nuestro alrededor pierde interés; solo cuenta la sensación fuerte que nos embarga. Un día a toda velocidad tiene un efecto similar. El ritmo produce adicción.

P. D.

¿Qué deberíamos preferir: tener tiempo o no tenerlo?

Pensemos en ello durante un momento, la respuesta es menos evidente de lo que parece. Cuanto más llenamos el calendario con obligaciones, más incontenible se hace el anhelo de tomarse un respiro. Pero en cuanto la presión de los deberes ha cesado, la inactividad no es más llevadera. Los neurólogos y los pacientes que lo sufren explican el síntoma frecuente de la migraña del fin de semana: en cuanto el estrés para, de ningún modo llega la liberación, sino el dolor.²⁵ Menos conscientes pero en cambio más extendidas son otras sensaciones de vacío: miedo, apatía y una especie de sentimiento de culpa de no saber qué hacer con uno mismo. Estamos malhumorados, nos sentimos solos, empezamos a cavilar.

Así pues, la tan lamentada prisa solo es el revés de un sentimiento de vacío menos agradable aún: a menudo atiborramos nuestros días con obligaciones para que el tiempo no sea tan largo. Más o menos conscientemente no ansiamos que el tiempo abunde, sino que falte.

Nuestra cultura no nos lo pone fácil para encontrar una salida a este dilema. Hasta en la última circunvolución cerebral hemos interiorizado que solo el tiempo lleno es tiempo bueno. En nuestra sociedad impregnada por el afán de trabajar, la pérdida de tiempo es considerada el peor de todos los pecados, tal como señaló el sociólogo Max Weber.²⁶

En cada pequeña pausa del transcurso del día metemos a presión una nueva actividad, aunque solo sea el mensaje de móvil que escribimos mientras esperamos en la cola de correos, porque no sentimos que esperar y no hacer nada sea algo respetable.

En otras partes las personas parecen tener menos dificultades con el aburrimiento. Por el contrario, la inactividad les parece algo muy valioso. El psicólogo social Levine advierte de la especial importancia que las culturas del Extremo Oriente conceden al espacio intermedio entre objetos y actividades.²⁷ Allí donde un occidental solo siente un vacío sin sentido, los japoneses ven «ma» (un espacio «lleno de nada», del que surge una fuerza productiva). Las escuelas espirituales de todas las culturas orientales han derivado recomendaciones prácticas de tales conceptos. El maestro zen originario de Vietnam Thich Nhat Hanh lo formula del siguiente modo: «En lugar de decir: “No estás simplemente sentado; haz algo”, deberíamos exigir lo contrario: “No hagas simplemente algo; siéntate”».

Esta propuesta bien merece un intento: por una vez, abandónese a no hacer nada. Bastará media hora. Póngase un despertador, apague la radio o la televisión y siéntese recto en un sillón. Puede dejar los ojos abiertos o cerrarlos, como desee. Observe lo que sucede. Solo su respiración se mueve. Le vienen pensamientos a la mente; los percibe, pero no sigue el hilo. Recuerda obligaciones, pero sencillamente debe alejarlas. Nota rabia por haberse dejado enredar en este experimento y siente impaciencia. ¿Cuántos minutos habrán pasado ya? La necesidad de consultar el reloj es cada vez más apremiante. Pero mirar la hora es tabú y además inútil, puesto que de todos modos el tiempo transcurre más lentamente de lo que piensa. Todavía le queda mucho. Al cabo de un rato se siente relajado, posiblemente incluso satisfecho de no tener que hacer nada por una vez. Con las respiraciones también pasan los minutos: puede mirar al vacío cara a cara. En algún momento, el despertador lo devolverá a su vida cotidiana.

Así puede percibir el tiempo simplemente prestando atención. El poeta francés Hervé Bazin escribe:

No fluye el río, sino el agua.

No pasan los años, sino nosotros.

La abundancia de la vida

Por qué nos resulta tan difícil concentrarnos en algo y cómo aprender a hacerlo

El tiempo es siempre escaso. Desde primera hora de la mañana hasta la noche los minutos se escapan y nosotros corremos tras ellos, siempre un poco rezagados. En cuanto nos levantamos ya tenemos el inquietante presentimiento de que tampoco hoy podremos llevar a cabo todo aquello que deberíamos. Y mañana la montaña de tareas acumuladas será aún un poco más alta.

Su librería parece brindarle la ayuda que necesita. Allí hay estanterías enteras de tomos con consejos acerca de la gestión del tiempo. En las cubiertas puede leerse *La estrategia del hámster* o *El principio de los osos polares*; no se deje sorprender por los títulos. Tampoco debería perder el tiempo preguntándose por qué hasta hace unos años este tipo de libros eran prácticamente desconocidos.

Los dorsos y los textos de portada de todas estas obras prometen lo mismo: nada más acabar su lectura, habrá dejado la prisa atrás. Si abre el libro, verá como funciona: necesita un lápiz, un calendario y el buen propósito de poner orden en su vida. Ahora haga una lista con todas sus intenciones:

- regar las plantas;
- comprar calcetines;
- tirar la basura;
- ordenar el escritorio,
- reservar entradas para el cine;
- pedir un aumento de sueldo.

Esperemos que no haya olvidado nada. Ahora le recomienda que, al lado de cada tarea, escriba una cantidad estimada de minutos

necesarios y un plazo para hacerla. Su guía también le recuerda que primero debe llevar a cabo lo más importante y, en cambio, debe dejar lo menos importante para más tarde o incluso no hacerlo. Ahora solo tiene que elaborar un plan diario (y planifique un margen de tiempo por si algo no sale bien). Por la noche compruebe si ha cumplido con sus tareas y, al lado de todo lo que haya logrado quitarse de encima, ponga, con satisfacción, una señal de conformidad. Esto es todo.

¿Ha incluido también suficiente tiempo en su planificación diaria para gestionar sus listas? Quizá el libro ha obviado decirle cuánto tiempo se tarda en elaborarlas.

Por lo demás, las propuestas realmente no son malas. El estoico romano Séneca ya las recogió en el año 62 d. C. en sus *Epístolas morales* a su joven amigo Lucilio. «Concentra tu tiempo con escrupulosa precisión —advertía Séneca—. La mayor parte de nuestra vida transcurre en actividades indignas, y una gran parte la pasamos sin hacer nada.» Y después Séneca daba un consejo resignado: era recomendable llevar la contabilidad del tiempo (así, *a posteriori* como mínimo sabríamos en qué lo habíamos perdido. Él mismo lo hacía. «Me pasa como a aquel que, a pesar de todo el esfuerzo que supone, repasa las cuentas con minuciosidad. Ciertamente no puedo decir que acabe sin pérdidas; pero puedo indicar qué pierdo, por qué y cómo.»

Por qué, año tras año, las empresas en Alemania gastan millones en seminarios donde se explican recetas que ya conocía Séneca también es uno de los enigmas que no merecen tiempo en tu agenda. Los psicólogos organizativos que han investigado la cuestión han llegado a una conclusión abrumadora: la denominada gestión del tiempo es inútil. En cualquier caso, no sirve para ahorrar tiempo.¹

La investigadora estadounidense Therese Macan ha llevado a cabo el estudio más extenso hasta la fecha. Admite que muchos participantes se sentían mejor inmediatamente después de un seminario de gestión del tiempo. Pero eso no es un bálsamo para el alma. El efecto se esfumaba tras un par de semanas: «Al contrario de lo esperado, los participantes en cursos de gestión del tiempo, tras la formación [...] no hablaban de una mayor satisfacción en el trabajo ni de una menor tensión que los encuestados que no habían participado en ningún seminario de estas características. El rendimiento en el trabajo tampoco mejoró de ninguna manera tras la formación».²

Los consejos tienen el mismo efecto que una dieta: durante los

primeros días hay mucho entusiasmo. Pero pronto decae el empeño y empezamos a permitirnos ahora una excepción y más tarde otra. Al cabo de un par de semanas todo es como de costumbre. El esfuerzo era demasiado grande y el efecto inmediatamente perceptible demasiado pequeño para seguir haciéndolo. Tan simple como que los propósitos no se correspondían con la naturaleza humana; lo que Séneca ya sabía.

De todas maneras, las recomendaciones sobre la «gestión del tiempo» pasan por alto el problema real, opina Carol Kaufman-Scarborough de la Universidad Rutgers. Quien administra meticulosamente sus días con agendas y listas de tareas se parece a esas personas que sin mostrar la más mínima propensión a la obesidad se alimentan únicamente de yogures y zanahorias. Las guías de consejos y los seminarios solo ofrecen instrucciones del tipo «Haz primero esto y después aquello», pero raras veces la dificultad radica aquí, como mostró Kaufman-Scarborough. Las personas que se quejan de escasez de tiempo no se caracterizan por no saberse organizar. La mayoría de las personas ajetreadas pueden llevar perfectamente una agenda y seguirla.³

En realidad, la sensación de falta constante de tiempo tiene motivos más profundos. Los responsables son nuestros sentimientos y pensamientos; el estudio de Kaufman-Scarborough también llegó a esta conclusión. En las personas que viven en una prisa constante, la atención se desvía. Esto les impide seguir haciendo lo que se habían propuesto. Al final del día ni tan siquiera les ayudan las cuentas a lo Séneca para saber adónde ha ido a parar el tiempo. Es imposible contabilizar los miles de pequeñas huidas de la realidad.

Así pues, la incapacidad por concentrarse es una de las tres fuentes (junto con el estrés y la desgana, que abordaremos en los dos capítulos siguientes) de la premura de tiempo que sienten tantas personas. Este capítulo analiza por qué cuesta tanto concentrarse en algo, y si existen mejores recetas que las que da Séneca para utilizar eficientemente nuestro tiempo.

EL ADMINISTRADOR DE NUESTRAS INTENCIONES

Cuando la presión se hace insoportable, decimos: «Ya no sé dónde

tengo la cabeza». Es una buena metáfora. Cuando estamos sobrecargados, nos resulta imposible concentrarnos en una cosa. Los pensamientos cada vez saltan más rápidamente de un problema al siguiente, que también está pendiente de solución. De esta manera, no hacemos progresos en ningún frente. Por el contrario, perdemos la visión de conjunto.

Quien tenga una pierna escayolada, aprenderá a apreciar el andar; si «perdiésemos la cabeza», tendríamos ocasión de notar qué bien funciona normalmente nuestra planificación temporal. En realidad, nuestros malabarismos para llevar a cabo la cantidad de cosas que hacemos al día son casi un milagro.

Cumplir con las exigencias aparentemente más simples de la vida cotidiana requiere de por sí una enorme agilidad mental, para lo cual el cerebro humano hace uso de todas sus fuerzas. Los ordenadores pueden derrotar a los grandes maestros del ajedrez, pero en una cocina medianamente caótica incluso el superordenador Deep Blue, que en una ocasión dio jaque mate al campeón del mundo Kaspárov, fracasaría. Y es que apenas podría calcular los pasos necesarios para vaciar el lavavajillas.

La dificultad radica en marcar y seguir los objetivos correctos en un entorno parcialmente desconocido (¿dónde demonios habrá metido la asistente la tapa de la olla?). No basta con proceder según el programa, sino que hay que tener un ojo puesto en el mundo exterior, que está en continuo cambio. Una sencilla lista de tareas no representa debidamente la realidad, ya que es imposible prever todas las situaciones que pueden producirse. (Por sorpresa quizá un viejo amigo se presente delante de la puerta de nuestra casa mientras intentamos reparar el aspirador, cuyas instrucciones de uso no podemos encontrar.) Un ordenador fracasaría en la vida cotidiana, en gran medida, sobre todo debido a esto.

Por el contrario, normalmente, la función de filtro de la atención nos guía sin dificultades a través de la vida. Se encarga de que en todo momento seamos conscientes de cuál es la tarea más importante y de suprimir las interferencias. Para ello, se calcula de manera continua y rápida qué podríamos hacer y qué recompensa nos espera, si seguimos esta o aquella pista. El cerebro hace este pequeño cálculo de coste-beneficio de manera mayoritariamente inconsciente e imprecisa por naturaleza. A veces nos equivocamos, pero dominamos de maravilla la

mayoría de las situaciones.

El término técnico para designar esta capacidad de ordenar nuestras intenciones es «función ejecutiva». Se basa en la memoria de trabajo, que ya hemos conocido en la primera parte del libro como temporizador de los pequeños retrasos. Mantiene disponible, de forma continua, toda la información importante: lo que estamos planeando, lo que debemos saber para llevarlo a cabo y cuáles deben ser los pasos siguientes. Pero con toda su virtuosidad, la función ejecutiva tiene una deficiencia: la memoria de trabajo es volátil y, sobre todo, enseguida se llena. No puede almacenar más de siete informaciones diferentes, como máximo nueve. Lo que va más allá lo olvidamos o lo confundimos terriblemente.

Intente retener en la cabeza durante un par de minutos la siguiente fórmula, entera y en el orden correcto: «Tapa de la olla, cubo de la basura, pañales, aclarar con agua, llamar al servicio de atención al cliente, declaración de impuestos, reservar vuelos, comprobar la factura del gas». Difícilmente lo logrará. La función ejecutiva se derrumba. Aunque cada tarea por sí sola es fácil y rápida de ejecutar, pierde el control si esta lista bloquea su memoria de trabajo (sobre todo, si entretanto además suena el teléfono). Va a toda prisa de una cosa a la otra. Y tras una hora se pregunta por qué la cocina sigue todavía hecha un desastre.

UN DIOS CON SEIS MANOS

No solo la actividad que estamos realizando cuesta tiempo, sino también todo aquello que tenemos pendiente y arrastramos con nosotros en la cabeza. Cada tarea que retenemos preparada para su inmediata ejecución carga la memoria de trabajo. Por este motivo resulta tan agotador compaginar nuestros diferentes roles, como prestar la misma atención a las necesidades de nuestros hijos y a las de la empresa.

Puesto que la función ejecutiva controla todas las acciones, es la clave de nuestro manejo del tiempo; nunca antes se le había exigido tanto a este administrador de la cabeza como ahora, y es precisamente por esto por lo que la mayoría de las personas desempeñan más roles que en la generación de sus padres. Las mujeres ya no solo tienen la

responsabilidad de la maternidad, sino también de su profesión. A ello hay que añadirle la abundancia de estímulos a la que estamos expuestos. Continuamente debemos decidir de qué nos ocupamos primero y si debemos interrumpir una actividad en beneficio de otra más urgente.

Pero ¿tenemos que decidir realmente? ¿No podemos hacer dos cosas a la vez? «Multitarea» es una palabra mágica que se menciona a menudo en los cursos de gestión del tiempo: si el tiempo es valioso, deben suceder varias cosas a la vez. El término proviene del lenguaje informático y designa una técnica con la que un procesador puede repartir su potencia entre diferentes operaciones. Mientras introducimos un texto en Word, el ordenador puede ir descargando música de internet en un proceso en segundo plano.

Todos hemos visto cómo los jóvenes de hoy escriben mensajes en su teléfono móvil mientras conversan, comen y además echan, de vez en cuando, un vistazo al ordenador para comprobar que no hayan recibido un correo electrónico (de fondo, también se oye la televisión o suena música).

En edades más avanzadas, la multitarea se produce en la oficina, donde, como es sabido, el tiempo es dinero. Sorbemos el café mientras, con el auricular del teléfono sujeto entre la oreja y el hombro, esperamos a que nuestro interlocutor descuelgue. A la vez firmamos un escrito y, asintiendo con la cabeza, le damos el visto bueno para cualquier otro asunto a la secretaria que está esperando; de nuevo, hemos realizado tres procesos en un tiempo de espera que, de lo contrario, sería totalmente improductivo. Lo mejor sería tener la constitución física de un dios indio con seis brazos; todo resultaría mucho más cómodo.

Desgraciadamente, la denominada multitarea es una de las maneras más efectivas de perder el tiempo. La capacidad de rendimiento disminuye dramáticamente incluso si solo intentamos llevar a cabo dos tareas simples a la vez. La psicóloga Yuhong Jiang de la universidad estadounidense de Harvard realizó un impresionante experimento al respecto. Pidió a los estudiantes que en un ejercicio identificasen simultáneamente cruces de colores y formas cerradas como triángulos o círculos. Al principio, los jóvenes académicos de la universidad de élite encontraron este encargo ridículamente fácil. Sin embargo, pronto cambiaron de opinión cuando se dieron cuenta de lo

lentos que eran y cuántos errores cometían. Lo cierto es que los participantes necesitaban casi un segundo de tiempo de reacción para pulsar un botón cuando veían simultáneamente cruces de colores y formas. Si, por el contrario, debían distinguir primero las cruces y después las formas, iban prácticamente el doble de rápidos.⁴ Otras series de experimentos demostraron que debido a la simultaneidad se escapan más errores.⁵

¿Cómo se explica este resultado tan pobre? El hecho de que dominemos el arte de la multitarea es solo una de las muchas ilusiones que el cerebro nos hace creer. Lo que ocurre realmente es que primero se lleva a cabo o se cancela una cuestión (cruces de colores) antes de que empiece la siguiente (formas). En virtud de ello, la función ejecutiva debe prestar un rendimiento máximo, ya que la atención se parece a un faro con el que la conciencia ilumina lo que es importante en cada momento. Sin embargo, tal como se ha descrito en los capítulos acerca del presente, solo disponemos de un haz de luz de estas características. Por este motivo solo podemos controlar conscientemente una única operación. La atención no puede estar dividida en dos actividades conscientes. Evidentemente, es posible conducir un coche mientras hablamos. Pero esto solo es así porque hemos automatizado la conducción a lo largo de muchos años de práctica. Si no, preguntémosle a una persona que se esté sacando el carné de conducir y que todavía necesita su atención consciente cada vez que tiene que embragar y cambiar de marcha, siempre que antes se haya puesto el cinturón de seguridad.⁶

Aunque nos parezca que seguimos varios hilos argumentales a la vez, en realidad, la atención salta de un lado para otro. Por cierto: ni siquiera el ordenador domina la multitarea, solo la simula. Para sus diferentes programas, el tiempo se corta en pedazos diminutos que los expertos denominan «fracciones de tiempo» para los diferentes programas. Entre estas órdenes, el ordenador va de aquí para allá miles de veces por segundo; así el usuario tiene la impresión de que todo sucede de forma simultánea y en tiempo real. Pero al menos el ordenador logra hacer estos cambios de modo que prácticamente no se pierde ni tiempo ni potencia de cálculo.

Por el contrario, nuestra razón gestiona las interrupciones de manera lamentable, lo que también está relacionado con la memoria de trabajo. Debido a que su capacidad es tan reducida, solo puede

tener preparada la información correspondiente a la tarea actual. Pero si interrumpimos el proceso y ponemos nuestra atención en otra cosa, estos datos se pierden. Si queremos retomar el hilo, las informaciones deben buscarse de nuevo en la memoria a largo plazo o en el entorno. Para todo lo que queremos hacer, en cierto modo, la memoria de trabajo primero debe crear el escenario. Y esto lleva tiempo.

En el teatro, el telón cae, a lo sumo, al finalizar cada acto para hacer un gran cambio de escenario. Sin embargo, si después de cada escena entrasen los encargados del decorado, la representación se alargaría infinitamente. Esta idea nos parece absurda, pero así es como nos comportamos cuando escribimos simultáneamente correos electrónicos, llamamos por teléfono y, además, pensamos en qué es lo siguiente que deberíamos hacer. La denominada multitarea es una trampa. «Normalmente, queriendo ganar tiempo, lo perdemos», observó en una ocasión el premio Nobel de Literatura estadounidense John Steinbeck.

LA LENTITUD DE LA RAZÓN

La función ejecutiva es lenta. Cada vez que queremos centrar nuestra atención en otra actividad nos cuesta tiempo. Algo que todos hemos experimentado, ya que cuando nos interrumpen en medio de una tarea luego necesitamos mucho más tiempo. Si en la oficina suena el teléfono mientras escribimos un informe, el minuto durante el que damos una breve información por el auricular no tiene importancia. Cuesta mucho más tiempo el hecho de que nuestra memoria de trabajo se desoriente mientras reflexiona sobre la pregunta de su interlocutor. Según los experimentos del psicólogo estadounidense Gilles Einstein, 15 segundos después de que hayamos centrado nuestra atención en un nuevo problema, se han acumulado tantos datos nuevos que hemos olvidado la información anterior.⁷ En cuanto cuelga el teléfono, debemos recuperar de nuevo los datos antiguos de la memoria a largo plazo.

Además, aparentemente, la función ejecutiva tarda un rato en trabajar de forma satisfactoria (como un motor que primero debe calentarse). Cuando empezamos algo nuevo, primero la atención se dispersa. Según investigaciones de expertos en rendimiento laboral, la

mayoría de las personas no pueden alcanzar el nivel de concentración que requieren muchas tareas hasta que no han pasado 15 minutos.⁸ Hasta entonces somos receptivos a cualquier distracción, por pequeña que sea.

Así pues, solo hacen falta un par de llamadas y el día está perdido. El remedio es obvio: muchos escritores se retiran a lugares alejados para escribir un libro. Sin embargo, para los empleados una huida así es casi siempre poco realista. Pero, a menudo, ayuda el simple hecho de imaginar de vez en cuando en nuestro entorno habitual que estamos en un lugar lejano y comportarse en consecuencia. Un antiguo compañero mío, que estaba muy solicitado, tenía un letrero que colgaba en la puerta de su despacho en estos casos: «Ventanilla cerrada».

LA PALOMA EN EL TEJADO

Las puertas y los desvíos de llamada solo ayudan a hacer frente a las interrupciones del exterior, pero las distracciones que nosotros mismos nos creamos son mucho más maliciosas. En cuanto intente concentrarse en un asunto, le vendrán pensamientos totalmente diferentes a la cabeza. De repente recordará que otras cosas, y quizá mucho más urgentes, están pendientes. Vuelve a su trabajo inicial, pero el demonio interior regresa, esta vez con un par de tentaciones: ¿qué tal permitirse una taza de café o buscar un poco de inspiración en internet? ¿No sería mejor dejar el trabajo para mañana? Al fin y al cabo, todavía le falta una información de un compañero. ¿O no? Así juega con sus pensamientos o ellos con usted. La cabeza se ha enredado en la multitarea maliciosa. Y con cada salto de una idea a otra pierde tiempo e información.

Mantenerse concentrado en algo supone una lucha continua. Es el precio que pagamos por nuestra agilidad mental. La función ejecutiva negocia una y otra vez cada cierto rato aquello en lo que centramos la atención. Solo así podemos adaptar nuestros actos a un mundo en cambio constante. La atención significa competencia. La memoria de trabajo ha almacenado lo que nos hemos propuesto; este deseo emprende una carrera contra todos los demás impulsos e impresiones. El plan inicial está en una posición difícil contra una ocurrencia más

tentadora o también más amenazante. El hecho de que hagamos un trabajo aburrido solo para recibir una transferencia a final de mes en lugar de huir al mar con el primer rayo de sol es una capacidad elevada de nuestra razón: la función ejecutiva puede noquear totalmente los impulsos espontáneos y quedarse con un plan elegido.⁹ Debemos esta capacidad a determinados centros del lóbulo frontal; no obstante, esta parte del cerebro es la más delicada y también es la que se desarrolla más lentamente. Por eso los niños pequeños siempre se dejan llevar por lo que más los seduce en cada momento. Hasta que al término de la pubertad han madurado todas las regiones responsables de la cabeza, no se dan las condiciones para renunciar a una satisfacción rápida en beneficio de una recompensa posterior mayor.¹⁰

Existen tres factores decisivos para la eficacia con que trabaja la función ejecutiva: en primer lugar, el talento personal para concentrarse; en segundo lugar, la carga de estrés, y, en tercer lugar, la motivación. Estos factores se analizarán más detalladamente en este capítulo y en los dos siguientes, puesto que de ellos depende si una persona pueda gestionar su tiempo de manera eficiente o viva en un ajetreo constante.

MAESTROS DEL SUSHI Y NIÑOS TRAVIESOS

¿Ha observado alguna vez en un restaurante japonés al maestro del sushi mientras trabaja en la barra? Sus ojos únicamente miran hacia el cuchillo afilado como una cuchilla de afeitar, con el que corta el pescado crudo en trozos de una simetría perfecta. No parece notar en absoluto el barullo a su alrededor. Y aunque sus dedos transforman el pescado troceado a una velocidad vertiginosa para convertirlo en verdaderas obras de arte, no puede percibirse el más mínimo estrés. Tiene pedidos nuevos a cada minuto, pero domina la situación sin esfuerzo. Es difícil imaginarse que el tiempo lo esté atosigando. Está totalmente concentrado en lo que hace.

¿A qué se debe un grado tan elevado de atención? Por un lado, el cerebro ha de poder reaccionar rápidamente; de lo contrario, el trabajo con el cuchillo no funcionaría bien. La responsable de la atención es una conexión propia en la cabeza; como se ha descrito,

esta sale del núcleo azul, el *locus coeruleus*, en el tronco cerebral y utiliza como neurotransmisor la noradrenalina.

Pero es, sobre todo, la función ejecutiva del maestro del sushi la que domina la situación. Con su ayuda, el hombre puede suprimir todas las interferencias de tal manera que únicamente el pescado está en el centro de su atención. La función ejecutiva también se lleva a cabo mediante un circuito cerebral especial. Su neurotransmisor más importante es la dopamina. Esta hormona es segregada por un centro negruzco, la *substantia nigra*, en el mesocéfalo. Desde allí se reparte por amplias zonas del lóbulo frontal.

Así pues, del mismo modo que una pizca de levadura en polvo hace subir medio kilo de masa, la dopamina modifica la manera en la que la materia gris trabaja en amplias zonas del lóbulo frontal: la atención se centra, la memoria es más receptiva. Además, sentimos alegría anticipada, a veces incluso deseo. Nos sentimos motivados para alcanzar un objetivo, superar obstáculos y aplazar otros propósitos. El autocontrol se nos endulza con buenos sentimientos.¹¹

Con un sencillo experimento con una taza de café, puede comprobar por sí mismo cómo estas dos conexiones determinan la capacidad de concentración. La cafeína refuerza en el cerebro el efecto de la noradrenalina y provoca que se libere más dopamina. Con ello, el consumo de café estimula tanto el control de la atención como la función ejecutiva. Notará el efecto tras una o dos tazas de café. Mientras antes cavilaba sobre esto o aquello sin llegar a ninguna conclusión, ahora el trabajo sale solo y con rapidez.

Entre los bebedores de café más apasionados hay personas que, lo sepan o no, padecen trastorno de déficit de atención (TDAH). La causa de este padecimiento es una función ejecutiva demasiado débil, y la cafeína pone remedio de manera provisional a esta deficiencia. Las personas con TDAH no son capaces de ordenar de forma adecuada sus propósitos. Sobre todo, no toleran las demoras. Como los niños pequeños, obedecen en el acto cada uno de sus impulsos puesto que no pueden reprimir el deseo de una amenidad inmediata en beneficio de una recompensa posterior.¹² El futuro no parece valer nada, el presente lo vale todo.

Por este motivo los afectados no solo luchan por actuar de forma sistemática, sino que también les resulta difícil repartir su tiempo. A menudo ni tan siquiera perciben el transcurso de los minutos y las

horas. Al preguntarles cuánto ha durado un determinado acontecimiento, no saben qué decir. El tiempo se les escapa constantemente.

Al fin y al cabo, el metabolismo de la dopamina está en la base de la alteración. Los investigadores del cerebro y los genetistas han descubierto varios factores hereditarios que la favorecen.¹³ Un déficit de atención pronunciado casi siempre es hereditario. Aproximadamente el 5 % de los afectados sufre ya en la infancia una falta de atención más considerable que sus coetáneos; el lenguaje popular habla de «hiperactividad». Por lo general, conservan el hándicap durante toda la vida. Los medicamentos como el metilfenidato, que liberan dopamina en la cabeza de manera mucho más efectiva que el café, pueden contrarrestar la distracción. Pero este medio es controvertido, puesto que los médicos lo prescriben a los niños con bastante facilidad para que no llamen demasiado la atención en la escuela y se retrasen en la materia. Sin embargo, solo es aconsejable en jóvenes que estén seriamente impedidos debido a una alteración de la atención diagnosticada de manera incuestionable.

Pero ¿quién tiene todavía una función ejecutiva sana y quién la tiene ya perturbada? El límite es poco nítido; las alteraciones de la atención no se pueden diagnosticar tan inequívocamente como un apéndice inflamado. Todos tenemos dificultades para concentrarnos, pero lo que ocurre es que unos suelen conseguir oponer resistencia a una distracción y otros rara vez logran hacerlo. Las personas nacen con un talento de autocontrol más o menos marcado. No obstante, como con cualquier talento, depende de qué se haga con él: la capacidad de concentración se puede entrenar en un nivel sorprendente. Nadie nace siendo maestro de sushi.

LOS JUEGOS DE CARTAS CONTRA LA DISTRACCIÓN

Los juegos con los que los niños se divierten en el laboratorio de Michael Posner en el estado norteamericano de Oregón no difieren de los juegos de ordenador de primera categoría: hay que guiar a un gato a través de un laberinto cada vez más tortuoso. Y un pastor virtual necesita ayuda en su trabajo. Cuando aparece una oveja en pantalla, hay que pulsar lo más rápidamente posible una tecla para que se abra

la puerta de la dehesa, pero que no lo haga cuando aparece el lobo.¹⁴

El neuropsicólogo Posner y sus colegas idearon los juegos de modo que no sirvieran únicamente para entretenerse. Para tener éxito, el jugador debe concentrarse, y cada tarea está específicamente destinada a mejorar una determinada función de la atención.

Posner documentó el efecto de manera minuciosa. Antes de que los niños de cuatro y seis años pudieran divertirse por primera vez con el gato y el pastor, los psicólogos evaluaron su inteligencia y determinaron en qué medida los pequeños sujetos de experimentación dominaban sus impulsos espontáneos (es decir, lo bien que operaba la función ejecutiva). Se registraron sus corrientes cerebrales, y unos biólogos moleculares incluso practicaron a los niños un frotis de la membrana mucosa de la mejilla; un análisis genético permitió sacar conclusiones sobre el metabolismo de la dopamina. Los resultados de las diferentes pruebas están relacionados: quien haya venido al mundo con una determinada variante de un gen transportador de dopamina, por lo general, obtiene peores resultados en la función ejecutiva.

Después de pasar cinco días jugando con el ordenador, los niños se presentaron de nuevo al estudio. Los niños de seis años obtuvieron resultados considerablemente mejores en las pruebas de atención. Sus corrientes cerebrales indicaban que sus neuronas trabajaban de forma más efectiva tras el entrenamiento con el ordenador. E incluso la inteligencia de los niños parecía haber mejorado un poco. Sin embargo, solo se mostraron grandes avances en los niños mayores (aparentemente, los de cuatro años todavía eran demasiado pequeños para esta clase de ejercicios).¹⁵

Lo especialmente alentador del estudio de Posner es que se benefician, en especial, aquellos niños que antes del entrenamiento tenían mayores dificultades para mantener la concentración. Se trataba de los pequeños espíritus inquietos que ya habían llamado la atención en el análisis de la herencia genética. Por lo visto, con un breve entrenamiento se puede compensar parcialmente una desventaja genética, siempre que el déficit no sea demasiado grande.

El neuropsicólogo de Estocolmo Torkel Klingberg demostró que estos éxitos, en principio, son posibles a lo largo de toda una vida. Desafió a sujetos de experimentación adultos con tareas simples para la memoria de trabajo; debían recordar determinados dibujos. Con un programa similar, Klingberg había tratado con éxito a niños con

déficit de atención.¹⁶ Al cabo de cinco semanas, en los participantes adultos también se habían fortalecido los tres pilares de la función ejecutiva: la memoria de trabajo, la atención y el autocontrol. El investigador incluso pudo observar cómo el entrenamiento modificaba el cerebro. Cuando los sujetos realizaban sus pruebas en el tomógrafo computarizado, a menudo, al comienzo del ensayo, el monitor solo había mostrado un leve destello cuando algunas partes del lóbulo frontal se activaban. Tras el entrenamiento, estas áreas se iluminaban con fuerza.¹⁷

Estos resultados fueron una gran sorpresa. También mostraron lo moldeables que son las conexiones de la cabeza encargadas de la planificación del tiempo. Su capacidad de rendimiento se puede aumentar mediante el ejercicio (de manera similar a como un músculo se fortalece al hacer deporte periódicamente). Así pues, podemos entrenar nuestra capacidad de concentración en las cosas y hacerlas de la forma más eficiente posible. Así, los éxitos llegan con sorprendente rapidez.

Probablemente ni tan siquiera sean necesarios programas especiales como en los laboratorios de investigación. El mismo efecto también debería producirse (aunque no tan deprisa) con actividades totalmente cotidianas que desafíen la memoria de trabajo. Por ejemplo, al hacer sudokus, el crucigrama de números japonés casi omnipresente, la memoria a corto plazo y el reconocimiento de modelos funciona a pleno rendimiento. E incluso una partida de cartas, en la que los jugadores deben escoger con habilidad la carta que van a lanzar, desarrollar estrategias y memorizar con exactitud las jugadas de los contrarios, entrena la materia gris que se halla detrás de la frente. ¿Un juego de cartas como arma contra la distracción? Totalmente posible: siempre que la función ejecutiva se mantenga ocupada es indiferente si es la sota de bastos o un pastor electrónico el que provoca la concentración.

Evidentemente, un entrenamiento de estas características no puede solucionar todos los problemas temporales. Pero los estudios dan esperanza para aquellos que precisan ayuda con más urgencia: las personas con dificultades innatas para organizarse. No es necesario estar entre los pacientes con una alteración patológica de la atención para padecer las consecuencias de una función ejecutiva poco fiable. En los experimentos de Posner, ni un solo niño mostró un déficit de

atención acusado, pero algunos tenían más dificultades que otros para concentrarse. Y precisamente estos niños se beneficiaron al máximo del entrenamiento.

Con razón la OCDE (la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) financia el desarrollo de los programas de fitness de Posner para la función ejecutiva: en un mundo impregnado por la técnica, son cada vez más las personas que podrían necesitar un entrenamiento mental de este tipo.

APRENDER A CONCENTRARSE

Y aunque al principio de este capítulo se ha tachado de ineficaces a las guías de gestión del tiempo, en su final hay unas instrucciones sobre cómo aprender a manejar mejor el tiempo en la vida cotidiana. Este programa de tres pasos simples ha sido desarrollado por científicos de la Universidad de Harvard, teniendo en cuenta los procesos cerebrales y los defectos de nuestra función ejecutiva:

- El primer paso es conocido: hay que hacer una lista de tareas pendientes. Pero mientras la sabiduría popular termina en este punto, en el programa de Harvard la lista de tareas solo es la base para él.
- Segundo paso: hay que reflexionar sobre en qué etapas y subetapas podríamos dividir cada actividad. Así desaparece el miedo ante una tarea gigantesca. La idea de tener que escribir un libro entero puede asustar, pero tener que enfrentarse primero a un solo capítulo parece mucho menos terrible. Y cuando ya tenemos la atención fijada en acabar un párrafo tras otro, el asunto pierde importancia. Cuanto más difícil resulte permanecer concentrado en una tarea, más cortos deben ser los segmentos. Cada etapa solo durará el tiempo que permanezcamos concentrados en una tarea sin esfuerzo, aunque al principio solo sean un par de minutos. Esto es decisivo.
- Tercer paso: en cuanto se nos ocurra algo que no esté relacionado con la actividad que nos ocupa, debemos escribirlo y volver inmediatamente a nuestra tarea inicial, sin despilfarrar ni un solo pensamiento más en la nueva idea. Ya habrá tiempo

para la inspiración espontánea cuando hagamos una pausa tras la siguiente etapa.

Este tercer paso (el entrenamiento del autocontrol) es el más importante. Se aprovecha de que el cerebro sea moldeable y logra fortalecer la función ejecutiva a largo plazo. La experiencia con personas depresivas ha demostrado lo efectivo que puede llegar a ser el control de los propios pensamientos. La estrategia más eficiente para la superación de la depresión patológica es gritar de inmediato internamente «¡Basta!» cuando los pensamientos sombríos vuelvan a acechar la conciencia. Los pacientes aprenden esto en la denominada terapia cognitiva conductual, que los estudios confirman que es mejor que todos los demás métodos de tratamiento.¹⁸ Su efecto incluso es visible: en los tomógrafos los neurocientíficos han podido observar cómo el cerebro de los pacientes se reestructura.¹⁹

Hace pocos años que los científicos investigan qué efectos tiene la terapia cognitiva conductual en las dificultades con la atención. Pero los resultados de los primeros estudios ya resultan alentadores.²⁰ Quien pruebe el método «¡Basta!» no solo notará y podrá controlar más rápidamente su divagación mental, sino que también se dará cuenta de cómo paulatinamente es posible permanecer concentrado en algo durante lapsos de tiempo cada vez más largos sin llamadas de «basta» conscientes. El autocontrol se convierte en rutina y funciona automáticamente, del mismo modo que un conductor experimentado ya no tiene que pensar en quitar el pie del acelerador.

El reloj de los demás

Por qué «poco tiempo» no tiene por qué significar «estrés»

¿Cómo pasamos en realidad nuestros días? Un alemán adulto pasa dormido 8 horas y 18 minutos. Come durante 1 hora y 33 minutos. 47 minutos al día los pasa tras las puertas cerradas del baño y el lavabo. De promedio, las mujeres duermen 4 minutos más, comen 3 minutos más y se cuidan 8 minutos más que los hombres. Los hombres dedican 2 horas y 9 minutos del día a las tareas domésticas, y las mujeres, 3 horas y 49 minutos. En las mujeres, 20 de estos minutos diarios corresponden a la colada. Estadísticamente, no existen datos sobre la cifra correspondiente en los hombres.¹

Para recabar esta información, la Oficina Federal de Estadística de Alemania ha invertido un gran esfuerzo. Cada diez años, a más de 12.000 personas en toda Alemania se les entrega un diario donde deben anotar qué hacen en intervalos de diez minutos. El resultado indica que, en comparación con otros países, los alemanes disfrutan de una vida cotidiana animada y relativamente agradable. Cada ciudadano de la República Federal de Alemania dispone por término medio de 42 horas de tiempo libre a la semana (más de 2.500 minutos sin obligaciones). En Europa solo tienen más ocio los finlandeses. Y los alemanes saben manejar perfectamente este bien. Dedican casi 15 horas semanales a los amigos y a entretenimientos como el cine, el teatro y los partidos de fútbol. Se sientan delante del televisor casi dos horas al día, mucho tiempo, pero en todo caso media hora menos que los ciudadanos de la mayoría de los demás países europeos; sin embargo, esto también puede deberse a que en otros sitios la caja tonta funcione de fondo como si de una radio se tratara, mientras que en Alemania no nos perdemos seriales como «Gute Zeiten, Schlechte Zeiten», que seguimos con minuciosidad alemana y les dedicamos nuestra entera atención. Incluso, para comer actualmente nos

permitimos 21 minutos diarios más que hace diez años.

Casi podríamos creer que por fin los alemanes están a punto de aprender a disfrutar, si no fuera por las voces cada vez más numerosas de personas que se quejan de estrés. Un jurado de la Academia de la Lengua Alemana ha llegado a incluir «estrés» en una lista de las palabras más características del siglo xx. Mucho ocio y a la vez mucho estrés: ¿cómo se explica esta contradicción?

¿QUÉ ES EL ESTRÉS?

Está sentado en un taxi camino del aeropuerto; su avión despegó dentro de 40 minutos. Evidentemente, llega tarde. Y nada se mueve. Su vehículo está atascado en el tráfico de la hora punta de la mañana delante de un semáforo. Por su cabeza revolotea el pensamiento de qué sucederá si pierde el avión y, por consiguiente, no asiste a su reunión. Su pulso se acelera, sus manos empiezan a estar sudorosas. Verde. «Avance», increpa al taxista. Pero ve perfectamente que no puede.

«El estrés es un síndrome de cambios no específicos con los que un sistema biológico se adapta a los cambios del entorno.» Así reza la definición bastante abstracta del fisiólogo austriaco-canadiense Hans Selye, que acuñó el término «estrés». De hecho, mientras estamos sentados en el taxi y miramos alternativamente el reloj y la cola delante de nosotros, nos ocurren muchas cosas en el cuerpo: en la médula de la glándula suprarrenal se liberan hormonas como la adrenalina y la noradrenalina, que ajustan el organismo para el rendimiento corporal. Ahora estaríamos dispuestos a bajarnos del taxi y correr. La presión sanguínea aumenta, los bronquios se ensanchan. Además, la corteza de la glándula suprarrenal segrega cortisol; a continuación, aumenta el nivel de azúcar en sangre. Adicionalmente, su organismo ha tomado un par de medidas de ahorro energético: la digestión se debilita, la corriente sanguínea disminuye en el estómago e incluso la salivación se agota, por lo que su boca se seca. También disminuye la libido (en lo último que pensaría ahora es en sexo). Incluso la cicatrización y las reacciones inmunes se desarrollan con retraso. Las reservas del cuerpo se han movilizadas para huir o luchar.

La reacción automática del estrés protege a todos los animales

superiores. A menudo salvó la vida a nuestros antepasados en la naturaleza cuando un enemigo voraz o también un congénere hostil atacaban. Para los habitantes del mundo más o menos civilizado de los países industrializados, esta rutina se ha convertido en algo ampliamente inútil. Incluso aunque hiciera una carrera de resistencia ya no llegaría a tiempo a su vuelo.

El mecanismo del estrés es una herencia de tiempos anteriores al *Homo sapiens* y no está especialmente bien adaptada a las capacidades de nuestro cerebro. A diferencia de los animales, los seres humanos no solo reaccionamos a aquello que percibimos, sino que también lo hacemos al futuro que proyectamos. Y, precisamente, la idea de un posible peligro es suficiente para desencadenar la reacción de estrés. Usted sabe a la perfección que el descontento de un superior no le costará la vida (en cambio, como chimpancé, tendría buenos motivos para preocuparse). A pesar de ello tiene palpitaciones cuando piensa en que probablemente no podrá asistir a esa reunión importante. E incluso una sola ojeada al calendario y un fugaz pensamiento sobre todo lo que todavía tiene que hacer antes de irse de vacaciones pueden bastar para llevarnos a un estado de pánico contundente.

Una reacción de estrés que pasa no es nociva. Lo peligroso son los cambios corporales que se producen cuando el estrés aparece con demasiada frecuencia y dura demasiado tiempo. Una presión sanguínea permanentemente elevada daña los vasos; poca circulación en el estómago fomenta el desarrollo de úlceras; un nivel de azúcar elevado en la sangre hace aumentar el riesgo de diabetes. Y un sistema inmunitario contenido hace que seamos propensos a contraer infecciones. Si cada mañana pasa nerviosamente revista a su trabajo para las próximas 18 horas y se imagina las consecuencias de posibles descuidos, el mecanismo de estrés demuestra ser una peligrosa herencia.

EL MITO DE LA ENFERMEDAD DE LA PRISA

Nos parece que «prisa» y «estrés» son dos palabras sinónimas para una misma sensación. «Estoy estresado», decimos cuando no logramos hacer todo lo que nos gustaría o también lo que, mal que nos pese, debemos hacer.

Y todos creemos conocer al tipo de persona que padece estrés: engulle la comida, habla como una ametralladora, consulta continuamente el reloj, apremia a los demás conductores en la autopista. Nos lo imaginamos como un ejecutivo muy ocupado, como un individuo desconsiderado que hará lo que haga falta para alcanzar sus objetivos a tiempo. La lentitud le pone frenético. Y, evidentemente, morirá de un infarto de miocardio.

El pobre hombre se ha convertido en víctima de su «enfermedad de la prisa». Los iniciados en la materia lo saben: este individuo es del «tipo A», una persona para quien la premura de tiempo se convierte fácilmente en su perdición. Ambos términos fueron acuñados por los cardiólogos estadounidenses Meyer Friedman y Ray Rosenman. De ellos proviene la idea de que el ajetreo puede ser mortal.²

Pero ¿es cierta la fórmula simple de que la prisa es igual a estrés? Casi nadie duda de ello. Pero habría buenos motivos para desconfiar; probablemente seríamos más escépticos si supiéramos cómo Friedman y Rosenman llegaron a su teoría. Aquí está la historia, tal como el propio Friedman la cuenta:

Todo comenzó alrededor de 1955, cuando contrataron a un tapicero para que retapizara las sillas de la sala de espera de la floreciente consulta de cardiología de Friedman. Pero los sillones estaban desgastados de una manera muy peculiar (siempre se mostraban raídos solo en los reposabrazos y en la parte delantera de los asientos). Un día el tapicero expresó su asombro: «Nunca había visto algo así. ¿Qué hacen sus pacientes?».

Por lo visto, los nerviosos enfermos del corazón se sentaban únicamente en el borde de los sillones y se deslizaban de un lado a otro. En total tensión, inclinaban el tronco hacia delante, como animales preparados para saltar, y sus dedos tamborileaban sobre los reposabrazos.³

Salta a la vista que el ritmo frenético, la taquicardia y el infarto podrían estar relacionados de algún modo. Así, la conexión que percibieron Meyer y Rosenman, y también a padecer la «enfermedad de la prisa», se volvió un pensamiento general de las personas. Desde entonces consideramos que la premura de tiempo y el estrés son indisolubles. Meyer y Rosenman explicaron que casi una de cada dos personas pertenece posiblemente al «tipo A».

Quien formula afirmaciones extraordinarias debe ofrecer pruebas

sólidas; Friedman y Rosenman no las aportaron. Evidentemente, ambos médicos no se fiaron de las ideas de un tapicero, sino que llevaron a cabo su propia investigación sobre características de la personalidad e historias médicas. Pero el estudio que presentan en su publicación sobre el «tipo A», característico por su vida intranquila y su muerte temprana, tiene graves deficiencias. Los pacientes de ambos cardiólogos no eran representativos del conjunto de la población. Por ejemplo, había demasiados fumadores. Ello también explica los resultados: la nicotina altera los nervios y hace aumentar el riesgo de infarto de miocardio, aunque alguien lleve una vida sumamente tranquila.⁴

En investigaciones posteriores y más minuciosas, las afirmaciones de Friedman y Rosenman resultaron ser un mito científico. Clasificar a las personas según los tipos «A» o «B» es sencillamente inútil en el diagnóstico médico. Y la enfermedad de la prisa es tan real como Blancanieves. Por cierto: importantes estudios epidemiológicos han demostrado que los directivos no sufren más ataques cardíacos que el hombre medio de su edad, sino menos. Algunas ideas no se imponen porque sean correctas, sino porque son muy gráficas.

CUANDO PERDEMOS LA CABEZA

Aunque la falta de tiempo no sea equivalente a estrés, el manejo del tiempo y la carga de estrés siguen estando relacionados. Pero la conexión es más compleja, y también más interesante, de lo que imaginaron Friedman y Rosenman.

¿Por qué, por ejemplo, al salir de casa siempre nos dejamos las llaves dentro precisamente cuando ya estamos bajo presión por otros motivos, haciendo que así la catástrofe sea perfecta? Parece incluso una ley de la naturaleza. De hecho, las personas bajo estrés actúan de una manera tan confusa que incluso los expertos confunden sus movimientos con los síntomas de una acusada alteración de la atención.⁵ Por este motivo, el estrés es el segundo mayor ladrón de tiempo tras la incapacidad para concentrarse; dificulta enormemente que nos podamos distribuir nuestro tiempo de manera sensata.

La corteza cerebral ubicada detrás de la frente es la región más delicada de la cabeza. Es la primera en desequilibrarse cuando durante

una reacción de estrés se segregan grandes cantidades de adrenalina y noradrenalina.⁶En casos extremos, simplemente se desconectan regiones enteras en el lóbulo frontal. Y la función ejecutiva, el administrador de nuestra cabeza, sufre sus consecuencias. Este mecanismo esconde un programa de ahorro de la naturaleza sumamente útil: cuando nos sentimos amenazados, tenemos que actuar con rapidez, sin tardar mucho en elegir ni planificar. A la vez, en una situación de estrés aumenta la excitación. La misma hormona noradrenalina que debilita la función ejecutiva aumenta la atención para captar nuevos estímulos. Tal como se ha descrito en los dos capítulos anteriores, ello hace que todavía resulte más difícil conservar una visión de conjunto. Cuando estamos sometidos a estrés, ya no somos capaces de suprimir lo que no es importante, estamos inquietos, somos impulsivos y actuamos de forma irreflexiva.

Al principio, la reacción de estrés ni siquiera tiene lugar conscientemente: solo percibimos que el tiempo se nos escurre de entre los dedos. Lo más diabólico de la sensación de falta de tiempo es la rapidez con la que esta crea su propia realidad: una pequeñez ha salido mal y ya nos sentimos bajo presión, aunque visto objetivamente no haya motivos para ello. A menudo sin que lo notemos, de repente tardamos más en hacer las cosas. Empezamos a perdernos en detalles y cometemos errores que a su vez cuesta tiempo arreglar. Ahora tenemos realmente motivos para preocuparnos por el agobio de tiempo, lo que intensifica más el estrés. Perdemos el autocontrol.

Para salvarnos del aprieto y contrarrestar la reacción de estrés, existe un medio extraordinariamente simple: movimiento, no importa de qué tipo. Las cebras no tienen úlceras gástricas porque corren (el investigador estadounidense del estrés Robert Sapolsky lo relacionó con esta fórmula). Una partida de squash, una vuelta corriendo y también el yoga pueden volver a situar rápidamente el nivel de las hormonas del estrés a un estado en el que sea posible trabajar de forma concentrada. Por este motivo, el equilibrio que proporciona el deporte nos regala mucho más tiempo del que en realidad nos cuesta.

Pero precisamente para esta efectiva ayuda decimos no tener ni un solo minuto libre. Al fin y al cabo, nos convencemos de que el estrés existe porque «tenemos muy poco tiempo». Se trata de un error funesto, puesto que en realidad sucede exactamente lo contrario: no estamos estresados porque no tengamos tiempo, sino que no tenemos

tiempo porque estamos estresados.

EL CONTROL TRANQUILIZA

Aunque la falta de tiempo puede reforzar la reacción de estrés del cuerpo, nunca puede ser su causa. No tememos que las agujas del reloj se acerquen a una determinada zona de la esfera, sino que sentiremos rabia si hasta entonces no hemos podido cumplir con nuestra agenda. No es la escasez de tiempo lo que desencadena el malestar, sino el miedo.

Por lo tanto, la falta de tiempo no nos provocará estrés siempre que nos sintamos dueños de la situación. Podemos llevar a cabo un programa muy denso estando de buen humor, siempre que todo funcione según lo planeado. Por el contrario, resulta muy inquietante sentirse impotente. Inquietarnos en el asiento posterior de un taxi sobre si llegaremos a tiempo al aeropuerto nos destroza tanto los nervios porque no podemos hacer nada para impedir el desastre. Por lo tanto, el organismo reacciona con estrés siempre que perdemos el control de la situación y no tenemos medios al alcance para volver a ser dueños de ella.

Muchos experimentos han demostrado en qué medida el control de la propia situación influye en que se desencadene una situación de estrés.⁷Incluso los animales son sensibles a este refinamiento psicológico. Si las ratas reciben impulsos de corriente leves pero desagradables, muestran todos los signos de estrés. Pero si se les proporciona una palanca con la que puedan desconectar a veces la corriente, el estrés disminuye. La palanca ofrece alivio incluso desconectada: la rata solo debe imaginarse que podría mejorar su destino pulsando la palanca.

Los seres humanos reaccionan exactamente del mismo modo. En un ensayo, dos grupos de sujetos experimentales en habitaciones contiguas debían soportar ruidos. En una habitación había un botón (y supuestamente menos ruido cuando lo pulsaban). En realidad, el botón era falso. Sin embargo, las personas de esa habitación padecían menos estrés. Las cargas no son tan pesadas siempre que creamos que podemos influir en ellas.

Por lo tanto, no tenemos estrés cuando el tiempo es escaso, sino cuando creemos que no controlamos nuestro tiempo. Un estudio sumamente realista entre funcionarios ingleses así lo demostró. El epidemiólogo Michael Marmot y sus colegas descubrieron una inquietante relación entre el rango y la esperanza de vida: los empleados del nivel más bajo de la jerarquía no solo enferman con una frecuencia tres veces mayor que sus jefes superiores, sino que con la misma edad su probabilidad de morir también es tres veces mayor.⁸

Más de diez mil funcionarios públicos de todos los estamentos posibles fueron visitados por médicos y sometidos a un cuestionario. Esta investigación, ya clásica, se denomina «estudio Whitehall», y toma su nombre de la calle londinense que acoge el centro administrativo del Gobierno británico y que, por consiguiente, está plagada de funcionarios públicos. Y en todos los casos, Marmot y su gente constataron lo mismo: cuanto más abajo en la jerarquía esté un grupo de empleados, más frecuentes son los signos típicos de estrés. Los valores en sangre son peores, el riesgo de infarto de miocardio es mayor, la salud en general está en peligro. Estas diferencias no se observan únicamente al comparar los polos extremos de la jerarquía. Incluso los funcionarios de segundo nivel, los jefes de sección bien remunerados y que gozan de un elevado prestigio, están en unas condiciones considerablemente peores que sus jefes, que tienen toda la maquinaria bajo su mando.

Los factores sospechosos habituales (consumo de tabaco, alcohol, ingresos, formación o práctica regular de deporte) no pueden aclarar las diferencias. Pero, sobre todo, el estrés no tiene nada que ver con la cantidad de tiempo que requiere el trabajo, puesto que los cargos más altos pasan de promedio más horas en la oficina que sus subordinados. Sin embargo, están mucho menos afectados por la presión laboral.

Así pues, los investigadores del estudio Whitehall decidieron indagar en factores mentales. Encontraron lo que buscaban en la información que los funcionarios daban acerca de su rutina laboral: cuanto más abajo en la jerarquía estaban los encuestados, menos podían decidir ellos mismos cómo y, sobre todo, cuándo ejecutar sus tareas. En las encuestas manifestaron su sensación de impotencia con frases como: «Otros toman las decisiones acerca de mi trabajo» o «No

puedo decidir yo mismo cuándo hacer una pausa». De ahí proviene el estrés que padecen. Los funcionarios masculinos, que estuvieron de acuerdo con afirmaciones de este tipo, vivían con un riesgo hasta dos veces y media mayor de morir de un infarto de miocardio o de un ataque de apoplejía que los compañeros que se sentían felices de poder decidir ellos mismos sobre su tiempo (enseguida hablaremos de las mujeres.)

Quien no puede decidir sobre su tiempo muere antes. Si tenemos que adaptarnos incondicionalmente a un ritmo ajeno, sentimos desamparo. Y esta falta de control desencadena una reacción de estrés. A ello hay que añadir que entre los rituales de la sumisión se hallan aquellos que implican disponer del tiempo de los demás. Cualquiera que haya trabajado alguna vez en una oficina conoce las frases clave: al sonido de «Señor X, ¿podría...?» el subordinado debe dejar todo lo que estaba haciendo. Si, por el contrario, es el subordinado el que desea algo de su superior, debe pedirle una cita a la secretaria (cuanto mayor es la distancia jerárquica, más largo suele ser el tiempo de espera). Quien puede decidir sobre nuestro tiempo deja que sintamos su poder.⁹

Un ritmo ajeno nos amarga la vida aun cuando no hay ninguna diferencia de poder. Hasta una máquina puede transmitir una sensación de dependencia. Por lo general, los trabajadores de una cadena de montaje no padecen estrés porque su carga de trabajo sea tan inhumana, sino porque no pueden influir de ningún modo en el ritmo de su actividad. Y no tener el control agobia mucho más a las personas que un elevado nivel de responsabilidad; así lo han demostrado numerosos estudios.¹⁰

¿La pérdida de control también explica por qué las quejas relacionadas con el estrés son cada vez más numerosas, aunque de promedio no tengamos menos tiempo libre que antes? Nunca tantas personas habían sufrido por tener que estar permanentemente disponibles (o al menos creen que esto es lo que se les exige). Debemos estar localizables en cualquier sitio y a cualquier hora. Quien no está localizable teme por la benevolencia de su jefe, sus clientes y, a veces, también sus amigos. Así pues, mucha gente vive los avances del teléfono móvil e internet a costa de su autodeterminación.¹¹ Cada vez nos sentimos más como marionetas, de cuyos hilos tiran otras personas.

Desde siempre los padres han padecido este síndrome. Quienes tengan niños pequeños en casa viven con egocéntricos encantadores que en ningún momento están dispuestos a aplazar sus necesidades. Por tanto, las horas de los padres se cortan en pedazos como con una picadora. Esto también explica por qué muchas madres y padres se sienten constantemente sobrepasados, aunque la cantidad de tiempo disponible bastaría sin problemas para cumplir sus obligaciones. Las 168 horas que tiene una semana no son precisamente pocas para dedicarlas a la familia, el trabajo y una cantidad razonable de sueño. Más bien lo que nos falta es control.

Pero no todos sufren del mismo modo. La carga de estrés que padecemos no depende tanto de cómo son realmente las circunstancias. De hecho, es mucho más decisiva nuestra forma de percibir las cosas. Como hemos mencionado, un simple interruptor falso puede bastar para tranquilizar a la rata enjaulada.

Por lo visto, a los hombres les resulta más fácil desconectar en casa. El estudio Whitehall también lo demuestra. Las mujeres del funcionariado londinense se sienten mucho más agotadas si la situación en casa es desagradable (aunque desde un punto de vista estadístico pasen exactamente el mismo tiempo en la oficina que sus compañeros de trabajo). Las funcionarias que se quejan de una falta de control en su vida privada padecen hasta cuatro veces más un infarto de miocardio que las mujeres que se muestran satisfechas con su situación familiar. Los hombres también se quejan de la situación en casa, pero en ellos no se puede constatar una relación con la salud del corazón y de la circulación.¹²

En el trabajo sucede exactamente a la inversa. Las mujeres que ocupan los puestos más bajos de la administración no tienen que cumplir menos órdenes de sus jefes que los funcionarios masculinos. Sin embargo, en las empleadas femeninas, la jerarquía y la determinación ajena no parecen desencadenar ni mucho menos tanto estrés; su estado de salud es mejor y su mortalidad inferior.

Sería inútil especular si son más bien los genes o las expectativas del entorno lo que hace reaccionar a mujeres y hombres de manera tan diferente a la presión. Probablemente ambos factores estén en juego; así, mientras los hombres luchan por sus puestos de trabajo y

temen por su ascenso, las mujeres más bien tienen miedo de fracasar como madres.¹³

Es mucho más decisivo el hecho de que aparentemente depende en gran medida de nosotros mismos qué tipo de carga aceptamos y con qué fuerza lo hacemos. No existe la dimensión absoluta de «premura de tiempo» que nos afecte con la misma gravedad a todos. La reacción de estrés viene básicamente determinada por los sentimientos que relacionamos con un acontecimiento.

En la oficina, una ejecutiva sujeta entre sus manos sin esfuerzo los hilos de una docena de procesos; se distancia interiormente respecto de sus distribuidores en Asia o una demanda en marcha por indemnización de daños y perjuicios. Antes de acabar la jornada puede elaborar una larga lista de la compra con prisa, pero sin estrés real (siempre que compre para sí misma). Sin embargo, se desencadena una reacción de estrés si esta misma jefa soberana debe comprar un patito de goma como regalo para una fiesta de cumpleaños a la que su hija está invitada. Después de todo, sin el regalo adecuado podrían burlarse de la niña. Y ella misma quedaría como una mala madre para quien su carrera importa mucho y sus hijos poco. De repente, el tiempo se detiene.

Mientras el pulso y el nivel de azúcar en sangre aumentan, el organismo de esta mujer toma precauciones como si le persiguieran animales carnívoros. Y cuando empieza además a perder la visión de conjunto debido al descenso del rendimiento de su memoria de trabajo, es incapaz de ver la verdadera dimensión de la amenaza: ¿qué sucedería si en el peor de los casos su hija le entregara al niño que cumple años un regalo improvisado? Un par de madres quizá arquearían las cejas, como mucho.

Por muy trágica que suene la historia de la madre ajetreada, el problema es muy real, puesto que el miedo puede aumentar independientemente de si el estrés resulta de una amenaza externa o de imaginaciones internas. Por ejemplo, las personas que temen perder su empleo o los pacientes que sufren depresión pueden sentir que siempre tienen prisa, incluso cuando parecen disponer de tiempo suficiente para llevar a cabo sus tareas. Lo que les agobia no es la escasez de horas, sino su impotencia anticipada. El miedo de no poder ser dueños de una situación y el temor ante las consecuencias vienen disfrazados de falta de tiempo.

Un resultado interesante de la investigación social es este: si un hombre y una mujer disponen exactamente del mismo tiempo libre (ya sea mucho o poco), de promedio la mujer se siente más agobiada. Las encuestas en 12.000 hogares alemanes así lo demuestran. ¿Se debe a que los hombres viven como señoritos? ¿A que ella todavía brega en casa mientras él tiene los pies en alto? Después de todo, las tareas domésticas que nunca se acaban destrozan los nervios.

La situación no es tan fácil. Podemos comparar a hombres y mujeres que hacen un trabajo diario exactamente igual: por ejemplo, 8 horas de trabajo diarias en la oficina y 2 horas de tareas domésticas (realmente existen hombres que se manejan entre fogones y con la aspiradora). Por lo tanto, en esta comparación la carga de trabajo desigual ya no importa. Y, a pesar de ello, el resultado no varía. Si las circunstancias externas son idénticas para ambos sexos, solo hay una razón por la que, en consecuencia, las mujeres estén expuestas a una mayor presión temporal: porque son mujeres.¹⁴

Todavía no está claro por qué ambos sexos tienen percepciones tan diferentes, pero los conocimientos que poseemos sobre las causas de fondo de la reacción de estrés nos permiten, por lo menos, una suposición: posiblemente, junto con su compromiso en la vida profesional, las mujeres también se sientan más responsables de la familia y el hogar. Esto explicaría por qué dedicando la misma cantidad de tiempo se agobian más.

Obtenemos un resultado igualmente curioso si preguntamos a las personas que consideran que les faltan horas. Un 71 % de los alemanes contestan que les falta tiempo para dedicarlo a su trabajo, su familia, sus amigos, un cargo honorífico o también para sí mismos. Un 20 % de los encuestados siente tanta falta de tiempo que debe desatender dos de estos ámbitos vitales. Y casi un 8 %, según sus propias declaraciones, incluso se siente obligado a hacer grandes recortes en tres o más de estos puntos.¹⁵

Sin lugar a dudas, las personas sienten que su tiempo es más escaso cuantos más minutos al día les ocupan sus profesiones o sus actividades de carácter privado. Pero la relación es sorprendentemente débil. La inmensa mayoría de los alemanes que se quejan de falta de

tiempo en un único ámbito vital tienen ocupadas de promedio 8 horas y 45 minutos al día. Sin embargo, en las personas que se sienten tan presionadas que deben descuidar dos o más necesidades («falta de tiempo considerable»), el promedio es de solo 20 minutos más. ¿Pueden 20 minutos al día marcar la diferencia entre una existencia relativamente relajada y la insatisfacción punzante de que hay algo importante en la vida que continuamente nos parece demasiado breve?

Las circunstancias bajo las cuales los jubilados sienten prisa son todavía más notables: ya se quejan de falta de tiempo considerable si de promedio deben dedicar 4 horas y 45 minutos a cumplir obligaciones. ¡Con 8 horas de sueño, esta cuota significa más de 11 horas al día de tiempo libre! En el otro extremo están los agricultores, cuyo ganado y campos requieren trabajo constante. Se las arreglan con muy poco tiempo libre. No se quejan de falta de tiempo considerable a menos que sus obligaciones engullan diariamente más de 10 horas, en las campesinas incluso más de 11 horas.

La sensación de premura de tiempo tiene poco que ver con el tiempo y, en cambio, está muy relacionada con la perspectiva. Una actividad que para uno significa tiempo libre, otro la experimenta como presión: ¿qué significa entonces «tener tiempo»?

La socióloga francesa Nicky Le Feuvre analizó cómo difieren las opiniones en torno a esta cuestión tras entrevistar a 150 mujeres. La investigadora dividió a las encuestadas por estratos sociales en función de su titulación. Cada participante tenía en casa como mínimo un hijo menor de dieciséis años, la mayoría más. Sus días estaban llenos a rebosar, como era de esperar.

Le Feuvre había supuesto que todas las madres considerarían el tiempo libre como un tiempo tranquilo para ellas mismas y que anhelarían horas de este tipo. Pero, de hecho, el resultado dependió en gran parte del grado de formación de las madres: para las mujeres de las capas sociales más bajas, «tiempo libre» significa ante todo disfrutar de los niños un par de horas, jugar con ellos, comerse un helado o también ir de compras. Eso respondieron casi todas las madres que habían acabado la primaria y algunas de ellas contaban con un título de enseñanza media (independientemente de si pasaban todo el día en casa o trabajaban fuera). La actividad profesional les parecía una obligación pesada que, por el dinero, las mantenía

apartadas de su inclinación real: pasar tiempo con sus hijos.

Por el contrario, las mujeres con formación universitaria pensaban justamente lo opuesto. También les gustaba estar con sus hijos, pero veían en ello un deber, no un puro placer. El «tiempo libre» significaba para estas madres más bien relajarse solas en su gimnasio o salir con su pareja. Y para estas mujeres la profesión no suponía en absoluto únicamente un fastidio: disfrutaban de poder dejar atrás la habitación de los niños y la cocina.

Así pues, una misma salida al parque es tiempo libre para una mujer, y para otra, una obligación; e ir a la oficina es una carga para una y una ocupación interesante para la otra. En los presupuestos de tiempo, tal como los calcula la Oficina Federal de Estadística de Alemania a partir de diarios, no se tienen en cuenta las diferencias de este tipo. En ellos, el tiempo con los niños siempre se contabiliza como «cuidado de los niños», no como «tiempo libre». Y las horas desde que entramos hasta que abandonamos la empresa solo aparecen como «trabajo remunerado».

¿Tenemos suficiente tiempo o demasiado poco? Esta no es la cuestión. La presión temporal no se puede medir en minutos y horas. Lo decisivo es en qué medida tenemos la sensación de determinar nosotros mismos el ritmo de nuestros días, es decir, si nos sentimos dueños de nuestro tiempo.

P. D.

Los padres que trabajan tienen una carga doble. Por un lado, el trabajo tira violentamente de ellos y, por el otro, su descendencia. Las encuestas muestran que los niños necesitan como mínimo una hora del presupuesto de tiempo diario de sus padres (y mucho más si no hay disponible una buena escuela infantil o un servicio de canguro dedicado). Y, a pesar de ello, el problema real de las madres y los padres que trabajan no es la falta de tiempo, sino un ritmo incongruente.

El horario de nuestra sociedad sigue estando dirigido a personas sin hijos y a familias en las que la mujer lleve la casa. Las escuelas infantiles, aunque existen, cierran por la tarde, mucho antes de que las empresas acaben su jornada laboral. Los colegios de jornada completa

son la excepción. Y puesto que la administración y los médicos solo reciben a su clientela dentro del horario de trabajo habitual, los padres que trabajan pasan la mitad de sus días de vacaciones en salas de espera en lugar de estar con su familia. Así pues, una mujer que quiere o debe seguir con su profesión lucha continuamente contra plazos que fijan otras personas.

Los remedios son tan conocidos como efectivos. Un ejemplo de cómo con poco esfuerzo se le pueden ganar horas libres al día es la ciudad de Bolzano, en Tirol del Sur. Allí algunas escuelas ofrecen a los niños un servicio de acogida antes del inicio de las clases y por la tarde. Las escuelas infantiles están abiertas todos los días hasta última hora de la tarde y las oficinas de las administraciones públicas lo hacen una vez por semana. Una red de rutas escolares, controladas por vigilantes, atraviesa la ciudad, de modo que los niños pueden recorrerlas solos por las mañanas. La tarde del sábado una calle del centro de la ciudad, que de lo contrario está muy transitada, se cierra al tráfico y, en cambio, las tiendas y los cafés están abiertos hasta entrada la noche para que la gente pueda comprar con calma.

Los efectos positivos de un mejor cuidado de los niños también pueden observarse en Escandinavia. Un estudio internacional sobre la carga de estrés de los padres comparó Finlandia con otros países. Desde que nacen, todos los niños finlandeses tienen derecho a una plaza en una de las escuelas infantiles que, en comparación con los estándares alemanes, están paradisíacamente bien equipadas. Más de la mitad de las familias hace uso de la oferta. Además, hay servicio de canguro para ayudar a los padres. Durante las vacaciones escolares también se cuida a los niños y, si una madre trabaja como médico o policía y tiene que cubrir el turno de noche o el padre justo ese día tiene que irse de viaje de negocios, en muchas ciudades hay disponibles escuelas infantiles nocturnas.

Las madres y los padres de Finlandia que trabajan padecen mucha menor falta de tiempo que sus colegas de otros países. En general, el estado de ánimo de los padres finlandeses es llamativamente bueno en comparación con el nivel internacional: incluso las enfermedades psíquicas están menos extendidas que en otros sitios.¹⁶ Parece que a los niños también les sienta bien una asistencia tan organizada; como es sabido, en los conocidos estudios PISA y otras investigaciones, obtienen mejores resultados que sus

coetáneos alemanes.

Las empresas pueden hacer mucho para dar a los empleados libertad sobre su tiempo. Hace tiempo que no solo los padres se benefician de horarios de trabajo que el empleado puede distribuirse en función de sus necesidades. Al fin y al cabo, una tercera parte de todos los empleados en Alemania ya dispone de un cómputo de horas laborales.¹⁷ De acuerdo con sus superiores, estos empleados no solo pueden determinar ellos mismos cuándo llegan y cuándo se van del trabajo, sino también cuánto tiempo quieren trabajar en una determinada semana. Las horas extras o los tiempos de ausencia con respecto a la jornada laboral acordada por contrato se compensan a lo largo del año. Algunos empleados también acumulan sus horas extras para permitirse un periodo de descanso de varios meses. Mediante una regulación de estas características, la empresa debe pagar menos pluses por horas extraordinarias y, puesto que hay personas que prefieren entrar más pronto y otras que prefieren hacerlo más tarde, las oficinas y las naves de las fábricas están ocupadas durante más tiempo que con las jornadas laborales rígidas. Como parece evidente, la dificultad radica en encontrar un equilibrio entre los horarios de los empresarios y los trabajadores. Pero en los casos donde la comunicación con el jefe funciona, los empleados con cómputos de horas laborales han tenido magníficas experiencias.¹⁸

Las empresas que renuncian totalmente al control del horario de trabajo todavía han ido más allá. En lugar de pagar a los empleados por horas cumplidas, se les remunera por objetivos alcanzados. Por ejemplo, un equipo en una empresa electrónica debe fabricar mensualmente una determinada cantidad de placas de circuitos impresos; los empleados acuerdan entre sí cuándo hacerlo. En lugar del reloj se utiliza la productividad como escala de medición. En estas empresas, el tiempo ya no equivale a dinero.

Con razón, la jerga del mundo de la gestión denomina «tiempo de confianza» a este tipo de regulaciones, puesto que requieren acuerdos claros para que nadie pueda aprovecharse de la situación. En los casos donde funciona, la empresa gana trabajadores que están considerablemente más contentos, ya que para los empleados la carga de estrés desciende de forma notable: al poder elegir sus horarios, se sienten todavía más soberanos de su tiempo que con las jornadas laborales flexibles, pueden optar por hacer parte de su actividad desde

el escritorio de su casa y no hay ningún superior que supervise constantemente el progreso del trabajo.

La presión temporal no se puede medir con las agujas del reloj. Y, aun así, todo aquel que deba criar hijos pequeños u ocuparse de un progenitor que requiere cuidados agradece con creces las horas libres. Una jornada laboral un poco más reducida es un logro. En Alemania, desde hace unos años todos los empleados tienen derecho a una reducción de la jornada laboral con la correspondiente reducción del sueldo.¹⁹Y a pesar de ello, muchos hombres y mujeres dudan acerca de reducir su jornada laboral a por ejemplo 30 horas. El empleado bien remunerado que se dirija a su jefe de departamento, médico jefe o redactor jefe con esta petición, se topará con la cara de extrañeza de su superior.

En cambio, en Suiza casi siempre se cumple un deseo de este tipo. Allí es habitual reducir la jornada laboral moderadamente a, por ejemplo, un 80 %. Casi ninguna empresa tiene problemas en hacerlo. Pero los empleados suizos aceptan que el tiempo libre no existe gratis: para ganar en autodeterminación están dispuestos a renunciar a la parte correspondiente de su sueldo.

A los colegas alemanes les cuesta entender este punto de vista. La semana de 35 horas solo se pudo introducir en la década de 1980, porque los sindicatos negociaron un total ajuste de salarios. A pesar de todo, la jornada laboral media de todos los trabajadores actualmente se sitúa por encima de las 39 horas; según otras estadísticas, incluso es superior a las 42 horas, porque muchos trabajadores hacen horas extras y las quieren cobrar. Mediante un privilegio que introdujeron antaño los nazis para su industria armamentística, los pluses por horas extraordinarias están exentos de impuestos. Así pues, con un dispendio de más de 8.000 millones de euros anuales, el Estado crea incentivos para las horas extras.

Desde que hace unos años las empresas alemanas se encuentran en una situación de presión de costes y amenazan con despidos, los empleados se muestran, finalmente, dispuestos a volver a trabajar más tiempo por el mismo dinero. En lugar de eso, unas jornadas laborales más cortas y la eliminación de los sobresueldos podría suponer el mismo ahorro para las empresas y prometería nuevos puestos de trabajo al ejército de personas en paro. Pero nadie se atreve ni tan siquiera a considerar en público esta alternativa. Si se habla de menos

dinero, enseguida está en el aire la palabra «huelga». En cambio, aceptamos mucho mejor tener menos tiempo libre.

Nos damos cuenta de cuánto vale algo para nosotros cuando tenemos que renunciar a otra cosa para conseguirlo. Así, estamos sumergidos en un problema singular: la mayoría de los ciudadanos se siente presionada por el tiempo. Sin embargo, no estamos dispuestos a hacer del tiempo libre una prioridad. Quizá resulte poco sorprendente en una cultura donde la abundancia de dinero y la escasez de tiempo se consideran signos de éxito.

Dueños de nuestro tiempo

Todo depende de la motivación

A principios de la década de 1990, la socióloga estadounidense Arlie Hochschild fue contratada por una gran empresa que se preocupaba de manera ejemplar por sus empleados. Gozaban de márgenes de movimiento que en muchos otros sitios todavía parecen utópicos, y los requisitos del capítulo anterior se cumplían ampliamente en esta empresa: cada persona podía organizarse su horario de trabajo de la manera que mejor se adaptase a su situación vital. La empresa, a la que se conoce con el nombre falso de Amerco, quería facilitar la vida especialmente a los padres en activo. La gerencia había ideado innumerables modelos para ellos. Había trabajo a tiempo parcial, horarios de trabajo flexibles, empleo compartido, teletrabajo, baja por maternidad o paternidad; tanto tiempo como cada madre o padre deseara.¹

Pero casi nadie aprovechaba la oferta. No más del 4 % de los empleados con hijos había reducido su jornada laboral. Y solo un 1 % teletrabajaba. Todos los demás hombres y mujeres, en el mejor de los casos, utilizaba la posibilidad de entrar a trabajar después de haber dejado a sus hijos en la escuela infantil de la propia empresa. Por lo demás, seguían con su jornada de 9 o 10 horas, como es habitual en Estados Unidos. Los empleados compaginaban su vida familiar de acuerdo con sus largas jornadas laborales. A pesar de todo, se quejaban de las prisas difícilmente soportables y de su mala conciencia para con los niños.

El hecho de que los días parezcan desbordar a los padres que trabajan normalmente suele tener varios motivos, como ya se ha analizado en el capítulo anterior. Pero el caso de Amerco era especial, porque no se podía recurrir a ninguna de las explicaciones habituales: quien redujera temporalmente su jornada laboral no debía temer

perjuicios en su carrera. El puesto de trabajo estaba garantizado. Y lo cierto es que la inmensa mayoría de los superiores se esforzaba por apoyar a las madres y a los padres. Por consiguiente, la importante sensación de control sobre el propio tiempo, que reduce el estrés, como mínimo se daba por completo en el trabajo, y aun así resulta patente que a los empleados de Amerco les faltaba algo. Para solucionar el enigma, la socióloga Hochschild se instaló en Amerco. Entrevistó a 130 empleados, desde el director general hasta el trabajador de la cadena de fabricación, y analizó cómo trabajaban y vivían.

Tras varios meses de silenciosa observación, llegó a una conclusión desconcertante: la relación tradicional entre familia y empresa se había tergiversado para los empleados de Amerco. Los empleados sentían que estar con sus parejas e hijos era una lucha continua entre la atención a estos y las tareas domésticas, de manera que el trabajo se había convertido en un pasatiempo agradable. Gracias a los modernos métodos de gestión, se sentían reconocidos en su rendimiento y podían participar en las decisiones. Su trabajo les satisfacía y la mayoría había hecho amigos en la empresa. No era la familia, sino la empresa, el remanso de tranquilidad de sus vidas.

Cambiar este entorno por el continuo refunfunar de los niños y las reyertas conyugales parecía poco seductor. A los empleados de Amerco sencillamente les faltaba el estímulo para pasar menos tiempo en la oficina en beneficio de sus hijos y parejas. Cuando les remordía la mala conciencia, siempre les quedaba la excusa de que trabajaban mucho en la empresa. Y realmente lo hacían, pero no porque la empresa exigiera tanta dedicación, sino porque en caso de duda los empleados enseguida estaban dispuestos a hacer horas extras.

La huida del estrés de casa hacía tiempo que había desarrollado su propia dinámica: cuanto más tiempo pasaban los hombres y mujeres en la empresa, más se acumulaban las tareas en casa y más agotador resultaba dejar que la pareja y, sobre todo, los niños hiciesen valer sus derechos en las pocas horas sobrantes del día. Eso solo se podía superar con un ritmo cada vez más acelerado (los empleados de Amerco trabajaban a destajo en el hogar de un modo que hubiera honrado a cualquier fábrica del siglo XIX). Evidentemente, los niños intentaban sabotear el severo régimen. Y creció la tentación de pasar más tiempo tras las puertas de la empresa.

Los empleados de Amerco tenían una libertad para distribuirse su tiempo que la inmensa mayoría de los trabajadores solo puede anhelar. Pero no habían aprendido a utilizar su independencia. Los encuestados solo llegaron a ser conscientes de la situación a la que habían llegado tras largas conversaciones. No les resultaba nada fácil admitir que se habían creado su propia premura de tiempo en casa y, sobre todo, por qué lo habían hecho.

Cuando la revista londinense *Economist* informó en julio de 2005 sobre cómo el ordenador de bolsillo BlackBerry inducía a sus usuarios a consultar a todas horas y en cualquier lugar sus correos electrónicos, un lector contestó sarcásticamente: «¿No podría ser que nos guste más nuestro trabajo de lo que queremos admitir? Quizá el tiempo que la BlackBerry nos roba en casa, el fin de semana o durante las vacaciones es, en realidad, un descanso de los chillidos de los niños y las quejas de la pareja; un remanso de paz en el caos de nuestra vida privada. [...] ¿Y se sorprende de que seamos adictos a ella?». ²

CÓMO CONFUNDIMOS CARGA Y DESEO

«No tener tiempo» para algo normalmente significa que en aquel momento hay otra cosa más importante para nosotros. Así pues, esta retórica debe entenderse como una excusa cómoda y, en ocasiones, lo es. Pero, con frecuencia, las cosas no son tan simples: estar sobrepasado es desagradable. Sentimos una obligación (por ejemplo, cuidar de los niños), pero nos falta la motivación para cumplirla. Por este motivo, esta falta de motivación, a la que también podemos denominar simplemente «desgana», es, después de la incapacidad para concentrarse y el estrés, el tercer gran ladrón de tiempo, responsable de la sensación de prisa continua.

Cuanto más libres estamos de obligaciones externas, más decisivo es el estímulo interno para el manejo del tiempo. La función ejecutiva, el administrador de nuestra cabeza, planifica nuestros actos de manera bastante automatizada. Pero se rige por nuestros deseos. Continuamente buscamos estímulos en el entorno que nos prometan distracción (y más sensación de bienestar de la que ya disfrutamos). En este sentido, todo lo nuevo posee una especial fuerza de atracción, porque todavía desconocemos su valor. Literalmente, todo puede ser

objeto de interés, desde una compañera de trabajo dispuesta a charlar delante de la fotocopidora hasta el letrero de una heladería.

Cuando el cerebro se ha fijado un objetivo que merece la pena, se pone en marcha el denominado sistema de recompensa.³ Se compone de diferentes centros en el mesocéfalo, en la parte inferior de la corteza cerebral y en el córtex prefrontal. En los conductos nerviosos que unen estas regiones se libera el neurotransmisor dopamina; este provoca, en primer lugar, que la atención se dirija hacia el estímulo prometedor: de repente, el anuncio luminoso «Gelati» brilla irresistiblemente. En segundo lugar, el nuevo objetivo se mueve hacia delante en el orden de nuestras intenciones. Ahora estamos dispuestos a dar un pequeño rodeo para disfrutar de nuestro helado de frambuesa. Lo único que nos lo podría impedir en este momento sería otra motivación aún más fuerte (como, por ejemplo, el miedo de no conseguir entradas para ir al cine esta noche). Si no existe un estímulo así, no podemos hacer otra cosa que ceder a la tentación.

POR QUÉ NUNCA ESTAMOS LISTOS HASTA EL ÚLTIMO MOMENTO

A menudo escuchamos que deberíamos invertir nuestro tiempo lo mejor posible, como si fuera un capital. Pero resulta difícil conciliar este consejo con la naturaleza humana. Un inversor sensato tiene objetivos a largo plazo; en cambio, la función ejecutiva pondera de nuevo a cada momento si existe un pasatiempo más atractivo.

Este mecanismo explica toda clase de enigmas de nuestra vida cotidiana: por ejemplo, por qué cuando por fin disponemos del ansiado tiempo libre directamente lo perdemos y por qué nunca logramos empezar un proyecto antes de tiempo. «Los trabajos no se acaban hasta que tienen que acabarse», acostumbran a decir los psicólogos laborales y los experimentos confirman la regla. Son estudios que nos dan qué pensar, puesto que aclaran la cantidad de tiempo libre que acostumbramos a desperdiciar.

En un estudio estadounidense, por ejemplo, los sujetos de experimentación debían formar palabras a partir de letras sueltas (como en el juego de mesa Scrabble). La calma no daba alas a la creatividad, sino todo lo contrario. Los sujetos de ensayo proporcionaban más soluciones cuanto más a menudo el director del

experimento les mostraba una hoja con un nuevo problema. No se presionó a nadie de forma explícita para que contestara inmediatamente, pero, al parecer, los participantes interpretaron el aumento de ritmo como un indicio de que se esperaba más de ellos y postergaron sus sueños diurnos. Hasta que los científicos no presentaron nuevos rompecabezas a un ritmo absurdo, cada 2,5 segundos, la intimidación no empezó a inhibir la capacidad de pensar de los sujetos de experimentación. Pero aun entonces proporcionaron más del doble de respuestas correctas que con el ritmo sosegado.⁴

Sin un estímulo para que nos demos prisa la atención tiende a desaparecer. Esta programación también podría ser responsable de que las personas necesiten mucho más tiempo para la mayoría de las actividades en cuanto se quedan sin trabajo o se jubilan. La edad por sí sola no puede ser responsable del «síndrome de los jubilados», puesto que a menudo el ritmo vital ya cambia a las pocas semanas de cesar la actividad laboral.⁵

Y, finalmente, la interacción entre motivación y atención también es otra de las razones por las que tan a menudo fracasan las técnicas convencionales de la denominada gestión del tiempo. Una buena intención es uno de los móviles más débiles. En cuanto suena el teléfono o un compañero de trabajo simpático asoma la cabeza por la puerta, hemos olvidado nuestra planificación diaria.

LA ALEGRÍA ANTICIPADA EN EL ESTÓMAGO

Una recompensa lejana también nos puede atraer. Para acabar una carrera o poderse permitir un coche nuevo dentro de dos años, estamos dispuestos a renunciar a placeres mucho más cercanos. Y con la esperanza de acceder a un cargo público importante, algunas personas trabajan a pleno rendimiento incluso durante décadas en sus grupos políticos.

El neurólogo de origen portugués António Damásio tiene respuesta a la pregunta de qué nos lleva a actuar así: en cuanto pensamos en lo que queremos alcanzar, en el organismo se crea un estado como si la intención ya fuese realidad. Damásio destaca lo que él denomina los «marcadores somáticos»: al percibir una pequeña porción de los placeres y triunfos pretendidos, nos hacemos una idea

motivadora de la recompensa.⁶A la inversa, también nuestras emociones anticipan aquellos disgustos que podríamos tener si nos distraiéramos de nuestro objetivo. Basándose en estas emociones normalmente no conscientes, la función ejecutiva toma sus decisiones.

Damásio recopiló gran cantidad de indicios de que realmente reconstruimos de manera inconsciente las consecuencias de una decisión. Por ejemplo, las personas reaccionamos con palpitaciones y sudor frío cuando sopesamos un plan arriesgado. Los signos de un «mal presentimiento» ya aparecen antes de que podamos decir dónde radica exactamente el peligro. Los pacientes que tienen dañado el lóbulo frontal y en los que por consiguiente este mecanismo fracasa, no pueden tomar decisiones predecibles. Actúan impulsivamente (o no actúan), puesto que les faltan los indicios de las posibles consecuencias de aquello que harán.

Las personas afectadas por déficit de atención tampoco obtienen buenos resultados en este sentido: quien tiene una idea demasiado débil del futuro se vuelve impulsivo y es incapaz de distribuirse su tiempo.⁷Para un cerebro al que le cuesta imaginarse el futuro, los objetivos a largo plazo tienen menos valor que una recompensa inmediata. En cambio, si por cada victoria parcial proporcionamos de inmediato una pequeña satisfacción a los niños con TDAH, su dificultad desaparecerá como por arte de magia: siempre que los premiamos suficientemente rápido y los motivemos así de nuevo, los pequeños traviesos tendrán el mismo rendimiento que el resto de los niños de su misma edad.⁸

Por lo tanto, solo podemos alcanzar la concentración total para ejecutar una tarea cuando tenemos fijado un objetivo a largo plazo de manera tan clara y alentadora que la razón no se deja llevar por las distracciones; o necesitamos pequeñas satisfacciones por el camino que podamos disfrutar en intervalos de tiempo más cortos. En ambos casos el autocontrol funciona únicamente cuando nos espera una recompensa. A la mayoría de las personas les atrae más la alegría anticipada de una tarde de verano en el mar al acabar la jornada que la perspectiva de un ascenso.

Los superiores experimentados saben que no existe una motivación unitaria con la que lograr que todo el mundo trabaje de la misma manera (puesto que a unos más bien les empuja la perspectiva de bienestar, y a otros, el orgullo del trabajo realizado). Pero las

tentaciones que nos protegen de malgastar las horas son secundarias, es mucho más importante su intensidad y lo presentes que están. A quien durante una tarea difícil tenga gráficamente ante sus ojos los frutos de su trabajo, la alegría anticipada prácticamente le llevará casi por sí sola hasta el objetivo.

Lo que anhelamos suele estar lejos; en cambio, los actos vienen determinados por objetivos a corto plazo. Finalmente, ahí radicaba también el dilema de los empleados de Amerco. Todos los padres y madres a quienes entrevistó la socióloga Hochschild deseaban tener una relación satisfactoria con sus hijos. Pero si de forma concreta podían elegir entre pasar la siguiente noche en una interesante cena de negocios o con la familia, optaban por la cena. Después de todo, tendrían que haber vuelto a descubrir paso a paso la alegría de estar con sus hijos después de haberlos dejado en un segundo plano tanto tiempo.

Un misterio en el manejo del tiempo es procurarse apoyo en la medida correcta. A quien su vida le parezca una mera lista de tristes obligaciones, apenas podrá cumplir con sus deberes. Son más eficientes en su manejo del tiempo aquellas personas que saben disfrutar.

RICOS SIN ALIENTO

Aunque tengamos libertad absoluta para seguir nuestro propio ritmo, topamos con una barrera natural. Ningún día tiene más de 86.400 segundos y, en cada uno de ellos, la atención solo puede dedicarse a un propósito. No importa a qué asunto le dediquemos un momento: ese tiempo se lo estaremos quitando a otro asunto.

Todo en la vida se puede incrementar... menos el tiempo. Ello queda claro gracias a un curioso descubrimiento del científico económico estadounidense Daniel Hamermesh: las personas sufren más la escasez de tiempo cuanto más ricas son.⁹Y no puede deberse a la cultura, puesto que Hamermesh constató este efecto tanto en Alemania como en Corea, Estados Unidos, Canadá y Australia.

En realidad, lo lógico sería todo lo contrario: quien tiene dinero puede pagar a otros para que hagan todo tipo de trabajos por él. Desde ayuda en las tareas domésticas, canguros y asistentes, hasta ir

en taxi o pagar billetes de avión en primera clase para ahorrarse tener que hacer cola en el mostrador del aeropuerto: las personas mejor remuneradas pueden liberarse de las obligaciones molestas de la vida en una medida que el resto de las demás solo sueña. Y también suelen poder determinar ellos mismos cuándo y dónde quieren trabajar.

La explicación habitual de las personas adineradas es que, como ejecutivos, médicos y abogados, tienen que trabajar más duro que la mayoría de la población y por ello están sometidos a una mayor presión temporal. Pero Hamermesh analizó la influencia de las diferentes profesiones: no tiene ninguna importancia. Cuando se compara a personas con un nivel diferente de ingresos pero con el mismo tiempo libre (como, por ejemplo, dos trabajadoras con una jornada laboral de 8 horas, una de las cuales cobra 2.000 euros al mes como secretaria y la otra gana 10.000 como presentadora de televisión), una vez más constatamos que, con exactamente el mismo tiempo libre, las personas más ricas se sienten expuestas a una mayor presión temporal.

Hamermesh lo expuso de manera impresionante con un detalle revelador de una encuesta alemana representativa.¹⁰ Las personas adineradas también se quejan de escasez de tiempo cuando ni tan siquiera tienen un trabajo remunerado. Precisamente las amas de casa más ricas, colmadas de atenciones por asistentas personales y jardineros, se sienten en un estrés continuo. En todo caso, de entre ellas, una cifra muy por encima del promedio (en comparación con otras amas de casa) dice vivir con frecuencia o constantemente atormentada por la falta de tiempo.¹¹

Hamermesh argumenta que el problema de los ricos es algo tan sencillo como que disponen de más posibilidades. Lo que impide a las personas menos acaudaladas hacer todo lo que les gustaría es la escasez de tiempo, pero, sobre todo, de dinero. Ningún contable tendrá que pensar sobre cómo podrá compatibilizar en las próximas dos semanas la renovación de su piscina cubierta, la visita al Festival de Salzburgo y la boda de un antiguo compañero en Los Ángeles. Pero a un empresario coronado de éxito se le presentan estas situaciones. Cuando la lista es interminable, solo el tiempo finito impide a las personas cumplir sus deseos. Por consiguiente, perciben la escasez de tiempo de forma más dolorosa.

Por este motivo, no sin razón, en las sociedades occidentales

tener poco tiempo es considerado un signo de estatus social. Las horas de quienes poseen dinero e influencia parecen tener más valor. Y así, del mismo modo que algunos se permiten un Porsche para hacer visible su éxito, también se sienten más fácilmente seducidos por la autoestima de vivir en una prisa constante y de mostrar a todo el mundo lo importantes que son.

LA SED DE TENER MÁS

Teniendo en cuenta el nivel de ingresos del pasado, lo cierto es que todos somos más ricos: durante los últimos cincuenta años, el poder adquisitivo medio se ha más que triplicado. Buena prueba de ello son, en gran medida, los ejércitos de aparatos electrónicos que supuestamente deben facilitarnos la vida. Sin embargo, las malas lenguas de la sociología afirman que, a pesar de las lavadoras automáticas controladas por procesador, las taladradoras con percutor y los hervidores para huevos, no hemos sabido reducir las tareas domésticas.¹² No trabajamos menos que nuestros abuelos; en lugar de libertad, solo hemos ganado perfección. Las cortinas ya no tienen bordes sucios, las alcayatas están fijadas con tacos de forma segura y los huevos duros están exactamente en su punto.

El aumento de las posibilidades ha hecho que las exigencias crezcan simultáneamente (es una cuestión de honor llevar a nuestros hijos a clases de natación para bebés y encontrar en internet el vuelo más barato a Niza). Así se explica que los europeos, año tras año, sientan más premura de tiempo, aunque en realidad no tengan menos tiempo que antes: la falta de tiempo es el precio que pagamos por una amplia oferta.

Todos los animales superiores están programados por naturaleza para acostumbrarse rápidamente a un estado existente y para aspirar a uno mejor. Así está programado el sistema de remuneración. Este «estímulo sin objetivo», como lo designó el neuropsicólogo estadounidense Jaak Panksepp, tiene un efecto extremo en los seres humanos.¹³ Al menos, un lobo puede tumbarse al sol tras comerse a una gacela hasta que vuelva a sentir hambre. Pero el *Homo sapiens* tiene infinidad de necesidades y siempre le falta algo. Y todo lo que queremos lograr cuesta tiempo. De este modo, cualquier hora libre se

llena inmediatamente con una nueva ocupación, como el aire que silba en el vacío.

Quien tache este hecho de banal pasa por alto lo extremadamente difícil que resulta aceptarlo: la mayor parte de la prisa diaria simplemente es consecuencia de que no estamos dispuestos a renunciar a algo. No hemos aprendido a abandonar de forma consciente un propósito para poder disfrutar de otro proyecto como es debido; al fin y al cabo, nuestra sociedad se alimenta de crear necesidades (no de reducirlas). Los sentimientos negativos siempre se imponen más fácilmente en la conciencia que las sensaciones alegres; después de todo, podrían tratarse de señales esenciales para sobrevivir. Y, de esta manera, el anhelo de aquello que debe quedar sin hacer por falta de tiempo también vence a la alegría anticipada de aquello que puede hacerse realidad.

La vida significa escoger. Robert Musil, en su libro *El hombre sin atributos*, adoptó una postura crítica frente a sus contemporáneos a principios del siglo pasado, cuando un bienestar modesto empezaba a llegar a grandes partes de la sociedad: «Todos tenían miedo de no tener suficiente tiempo para todo, y no sabían que tener tiempo no significa otra cosa que no tener tiempo para todo».

P D.

Una semana antes de empezar una actividad plantéese siempre la pregunta: ¿tengo que hacerlo? ¿Y qué pasará si no lo hago? Responda con sinceridad: le sorprenderá darse cuenta de cuántas de esas actividades no son más que una enorme pérdida de tiempo.

Tercera parte
¿Qué es el tiempo?

El derrocamiento de los relojes

¿El tiempo es solo una ilusión?

Ayer estábamos allí y hoy estamos aquí: el tiempo y el espacio conforman el escenario de la vida. Cuando quedamos con alguien, debemos fijar el sitio y la hora, de lo contrario no nos encontraríamos. Albert Einstein declaró que además de adelante y atrás, arriba y abajo, izquierda y derecha, existía una cuarta dimensión: el tiempo. Y, no obstante, existe una enorme diferencia entre el tiempo y el espacio. En el espacio podemos movernos como deseemos, o también quedarnos sentados, si hay algún sitio que nos guste especialmente. En cambio, el tiempo parece que lo llevamos con nosotros. La mañana siguiente despunta, tanto si nos va bien como si no, y cuando ha llegado, no hay vuelta atrás. No rejuvenecemos.

¿Por qué pasa el tiempo? Los seres humanos especulan sobre ello desde tiempos inmemoriales. Uno de los primeros en describir el problema fue el filósofo del Asia Menor Heráclito, que en el siglo v a. C. afirmó: «No podemos bañarnos dos veces en el mismo río», puesto que el agua nunca sería la misma. Por lo tanto, según Heráclito, vivimos el transcurso del tiempo porque las cosas a nuestro alrededor cambian. Con esta frase acuñó una imagen que persiste hasta nuestros días: el tiempo fluye.

Pero ¿realmente lo hace? ¿O el carácter efímero es tan solo una ilusión que se debe a que los seres humanos poseemos un ángulo visual limitado? Y si realmente el tiempo pasa, ¿por qué leyes se rige? Con estas preguntas han estado lidiando durante siglos los grandes genios.

Por suerte, actualmente sabemos un poco más. Aunque la ciencia todavía no puede decir de qué se compone el tiempo, sí que se ha podido explicar por qué experimentamos su transcurso. También hay buenos motivos para creer que el tiempo como dimensión física no es

ni mucho menos tan fundamental como nos parece. El verdadero escenario del mundo está compuesto de otra materia. Quizá estemos luchando contra un enemigo que es mucho más débil de lo que creemos.

UN CRUCERO A JAMAICA

El camino hacia esta conclusión lo allanaron un par de relojeros geniales. La historia empezó cuando hacia finales del siglo XVII la idea de que los relojes que indicasen los minutos y las horas con absoluta precisión se convirtió, de repente, en un sueño que podía hacerse realidad. En 1657, Christiaan Huygens, un astrónomo de La Haya, registró una patente de un reloj de péndulo que debía proporcionar una precisión nunca alcanzada hasta entonces. Un novedoso escape del áncora controlaba el funcionamiento del mecanismo de forma tan exacta que, si todo funcionaba correctamente, su desviación era de menos de 10 segundos al día.

Actualmente, como todos llevamos puesto un reloj de cuarzo en la muñeca, apenas podemos imaginarnos lo que este avance supuso en aquel entonces. El hecho de que el ser humano pudiese fabricar un aparato con una precisión tan inimaginable ya hubiera sido motivo de excitación suficiente por sí solo, pero además el aparato nuevo ofrecía mucho más. De repente, el tiempo ya no era un algo inaccesible, que se mostraba a la sombra de los relojes de sol y mediante manecillas poco fiables en lo alto de un campanario, ya no. En el cronómetro de Huygens el tiempo se podía capturar y medir. De hecho, el reloj de Huygens impresionó tanto a sus contemporáneos que muchos estuvieron dispuestos a ver el cosmos bajo una luz totalmente nueva. Hallaron la construcción tan maravillosa que hasta se comparó con una creación divina. El ilustrado francés Diderot incluso llegó a afirmar que el mundo se parecía a una máquina, con ruedas, cuerdas, poleas, resortes y pesas.

Pero el reloj de pie de Huygens no se podía utilizar para el campo de aplicación más importante en aquel entonces: las flotas mercantes cada vez más grandes necesitaban desesperadamente para la navegación un cronómetro que también funcionase con precisión en los barcos, ya que solo conociendo la hora exacta se puede calcular el

grado de longitud en que se está en un momento concreto. Pero debido al balanceo y a la exposición al cambio entre frío y calor, el invento de Huygens fracasó. Un reloj que funcionase correctamente siempre y en cualquier lugar no sería una realidad hasta cien años después. Lo construyó John Harrison, un carpintero londinense que había aprendido de forma autodidacta el oficio de relojero. Tras tres modelos precursores muy prometedores, en el año 1759 presentó en público su cronómetro H4, un aparato del tamaño de un plato de plata y latón, en cuyo mecanismo los ejes se movían prácticamente sin fricción sobre diamantes. Harrison había sustituido el péndulo como marcapasos por un ingenioso sistema de resortes y ruedas al que el balanceo del barco ya no podía afectarle. Los resortes estaban compuestos de dos clases de metal, cuyas dilataciones térmicas diferentes se compensaban mutuamente. Con ello el reloj funcionaba con la misma precisión en Inglaterra que en el Trópico. Para probarlo, el hijo de Harrison viajó con el reloj al Caribe. Al final del trayecto de 81 días de ida y vuelta a Jamaica, el H4 tenía un desajuste de cinco segundos; con ello, Harrison se ganó la enorme recompensa de 20.000 libras que el Parlamento inglés había prometido para aquel que solucionase el problema de la navegación marítima. No parecía haber límites al deseo de captar el tiempo cada vez con mayor precisión.

EL RELOJ UNIVERSAL

Isaac Newton ya tenía claro que el tiempo se podía medir. Cuando en 1687 publicó su obra más importante, *Principia Mathematica*, el mundo todavía estaba extasiado por el reloj de péndulo de Huygens. Entonces Newton, el mayor erudito de su época, lanzó una suposición que nos ocupa hasta la actualidad: detrás de un cronómetro tan preciso podría haber más que una obra de ingeniería impresionante. El hecho de que un reloj pueda funcionar con tanta precisión se debía presumiblemente a un motivo más profundo. En algún lugar, por así decirlo, se debe llevar el ritmo del reloj. En algún lugar debe existir una especie de reloj universal que dicte el ritmo de todo el universo. Todos los relojes que llevan las personas en el mundo son solo un reflejo de esta máquina cósmica.

Es difícil sobreestimar la influencia de Newton, puesto que con

sus *Principia* no solo se convirtió en el padre indiscutible de la física moderna, sino que también influyó en muchos planteamientos de la vida cotidiana. Cuando hoy en día pensamos en el tiempo, nos viene a la cabeza algo así como el reloj universal (algo que controla el transcurso de las cosas desde fuera y al que nada ni nadie pueden influir). Sin ser conscientes de ello, nos movemos en un sistema de ideas con una antigüedad de más de tres siglos. Las ideas de Newton son tan dominantes que otras posibilidades nos parecen prácticamente imposibles.

Newton aspiraba a que todas las reflexiones sobre la naturaleza en lo sucesivo se basaran en fundamento sólido que ofrecen los números y las matemáticas. En la mayoría de sus investigaciones cosechó un éxito espectacular con este método. Así se acercó también al tiempo que veía en juego allí donde se movía algo. Consideró que esta dimensión era tan fundamental que debía formar parte de la visión matemática del mundo. Más aún: el tiempo debía ser un punto de partida para describir cómo se mueven todas las cosas.

El tiempo, tal como él lo imaginaba, lo describió como un regalo del cielo: «El tiempo absoluto, verdadero y matemático fluye [...] uniformemente y sin relación con ningún otro objeto exterior». Newton también era partidario de la idea de que el tiempo fluye. Declaró el tiempo absoluto como base de su física.

Naturalmente, no pudo presentar ninguna prueba de que exista algo así como el tiempo fuera del mundo (el tiempo absoluto solo podría leerse en un reloj cósmico). En cambio, las personas deben conformarse con instrumentos cronométricos terrenales que siempre acaban desviándose un poco puesto que el entorno influye en ellos. Newton, por cierto, conocía los experimentos de Harrison con cronómetros de barco de alta precisión, pero no tenía fe en su éxito.

Por lo tanto, el investigador presentó un tiempo difícil de comprender. Encontró una salida pragmática a esta dificultad. Declaró que existían dos clases de tiempo. Junto al tiempo absoluto, al que, en el mejor de los casos, podemos aproximarnos, existía también un tiempo relativo, aparente y habitual. Se trataba de una «medida palpable [...] de la duración de la cual nos servimos habitualmente en lugar del tiempo real». Así consta en los *Principia*.

Esta fue su conclusión: el tiempo que percibimos lleva una vida propia con respecto al tiempo de la física. Nadie antes de Newton

había llegado tan claramente a esta conclusión. Pero a él se le tuvo que presentar esta contradicción, porque fue el primero que intentó comprender la esencia del tiempo en cifras y fórmulas.

Cuando Newton denominó el tiempo absoluto como «verdadero» y el tiempo vivido como «aparente», fijó la dicotomía que ha perdurado hasta el presente. En este sentido, la imagen de Newton de un tiempo absoluto es errónea, tal como veremos enseguida. A pesar de ello, las personas siguen creyendo en la ilusión de un reloj cósmico: consiguientemente, el tiempo absoluto nos es impuesto, debemos resignarnos. De este modo, 300 años después de Newton, las personas quizá se ven abandonadas más que nunca a un ritmo marcado sin su intervención.

¿NECESITAMOS UN TIEMPO CÓSMICO?

Newton impuso su idea contra una enérgica oposición. Gottfried Wilhelm Leibniz, el matemático y filósofo que enseñaba en Hannover, al que debemos la formulación todavía vigente en la actualidad del cálculo infinitesimal, estaba tan poco convencido con las nuevas ideas que llegaban de Inglaterra que escribió cartas de protesta en contra. Así se produjo una tremenda disputa. (Sin embargo, Newton nunca contestó él mismo, sino que dejó que un filósofo llamado Samuel Clarke defendiera su punto de vista.)

Para Leibniz, un tiempo absoluto, que no podemos percibir ni medir, era una quimera. Era preferible preguntarse de qué hablamos realmente cuando decimos «tiempo». Sin duda, se trataba de la relación entre dos acontecimientos: uno anterior y otro posterior. Por lo tanto, el tiempo es un orden de todo lo que vivimos. Al fin y al cabo, las personas no perciben el tiempo; únicamente los acontecimientos determinan la vida y también la naturaleza inorgánica. Por este motivo, no tenía sentido inventar un tiempo absoluto como hizo Newton. En un espacio vacío, donde no sucede nada, el tiempo tampoco importa.

No obstante, en la disputa, el tiempo era solo uno de los puntos de discordia. Leibniz también criticó cómo su adversario definía el espacio. Pero él no era tan influyente políticamente como Isaac Newton; en todo caso, los argumentos del filósofo de Hannover pronto

perdieron importancia. Su planteamiento de que el transcurso del tiempo y el rumbo del mundo están relacionados cayó en el olvido casi durante dos siglos.

THELMA, LOUISE Y EL COHETE

Un joven marginado de la ciencia fue quien dispensó a las ideas de Leibniz un retorno brillante: Albert Einstein ya llegó siendo alumno a los límites de la física de Newton. En uno de sus fantásticos experimentos mentales reflexionó, con tan solo dieciséis años de edad, sobre cómo sería cabalgar sobre un rayo de luz: ¿tendría el mundo otro aspecto desde esa perspectiva?

Detrás de ello se escondía un problema que desconcertó profundamente a los físicos en el umbral del siglo xx. Los experimentos habían demostrado que la luz se propaga con la misma rapidez en un espacio vacío bajo cualquier circunstancia. Un rayo de luz atraviesa el mundo siempre a exactamente 299.792,458 kilómetros por segundo, independientemente de si nos movemos o no con la fuente de luz. (Los científicos estadounidenses Michelson y Moreley, en el marco de un ensayo sumamente sofisticado, emitieron luz una vez hacia el este y otra vez hacia el norte. Por lo tanto, en una dirección el rayo de luz recibió la rotación de la Tierra y en la otra no. Y, sin embargo, la luz fue igual de rápida en ambos casos.)

Es algo curioso. Imagínese que una mujer, llamémosla Louise, alumbraba con una linterna pequeña hacia el espacio sideral. En tal caso, el rayo de luz se aleja de Louise a una velocidad de apenas 300.000 kilómetros por segundo. En realidad, podemos imaginarlo como si con su linterna hubiese lanzado una diminuta pelota que vuela hacia el espacio; según la teoría cuántica, la luz se puede describir como una corriente de partículas, los fotones.

Su amiga Thelma quiere recuperar la luz que Louise ha emitido. Se sube a un cohete y vuela a la velocidad casi inimaginable de 250.000 kilómetros por segundo tras ella. Por lo tanto, Louise puede ver como el rayo de luz con apenas 300.000 kilómetros por segundo y su amiga con 250.000 se alejan pitando. Desde la Tierra, los esfuerzos de Thelma parecen impresionantes: sigue el rayo a buen ritmo. Desde el punto de vista de Louise, la luz solo le lleva una ventaja de 50.000

kilómetros por segundo al cohete de su amiga.

Tal como Louise ve las cosas, todo está en sintonía con la física tradicional de Newton: las velocidades simplemente se pueden sumar o restar. (Si el valiente Fritz sube la montaña en bicicleta a una velocidad de 30 kilómetros por hora, pero el precavido Franz solo va a 25, Franz verá como Fritz le saca una ventaja de 5 kilómetros por hora.)

Pero ¿a qué velocidad ve Thelma propagarse el rayo de luz? Evidentemente a 50.000 kilómetros por segundo, pensaríamos. Pero es falso. Lo cierto es que el viaje de Thelma es frustrante: a pesar de la tremenda velocidad a la que va, desde su punto de vista la distancia no se ha acortado ni un centímetro. Para ella el rayo de luz se aleja a la misma velocidad que para Louise (a 300.000 kilómetros por segundo), puesto que la velocidad de la luz es constante bajo cualquier circunstancia, es decir, también si nos subimos a un cohete. Visto de este modo, Thelma se podría haber ahorrado sus esfuerzos.

Si este razonamiento y lo que sigue le provoca dolor de cabeza, es totalmente normal: a los físicos que se esforzaron por aclararlo les sucedió exactamente lo mismo (y también a todo estudiante que lo escucha por primera vez). La dificultad de estas reflexiones no radica en que sean complejas desde un punto de vista matemático. Más bien lo que nos cuesta trabajo es que no tenemos facilidad para movernos entre dos perspectivas diferentes. Y, sobre todo, se opone a nuestro hábito de entender el paso del tiempo como algo cambiante. Pero este es precisamente el punto esencial.

Einstein fue el primero en resolver la contradicción. Aceptó como una ley natural bien fundada el hecho de que la velocidad de la luz es invariable, es decir, que nunca depende del movimiento de la fuente de luz. Por este motivo, Thelma *no puede* vivir la propagación del rayo de luz de forma diferente a Louise. Pero todavía queda pendiente la cuestión de por qué, a pesar de ello, Louise desde su puesto de observación, ve como Thelma gana terreno. La genialidad de Einstein le hizo ver que el tiempo de Louise no es el tiempo de Thelma. No existe un reloj central para todos; el tiempo depende de cómo se mueve un observador con respecto a aquello que está viendo. Este es el planteamiento central de la teoría de la relatividad.

Por consiguiente, si Louise pudiese echar un vistazo al reloj de Thelma, se llevaría una enorme sorpresa. Mientras Louise ve como las

manecillas de su reloj de pulsera han avanzado una hora, en el reloj del cohete tan solo han transcurrido 33 minutos: ¡el tiempo de Thelma pasa mucho más lentamente! Por lo tanto, en su cápsula espacial, desde el punto de vista de Louise, tarda casi el doble en pasar una hora.¹Y puesto que, como es obvio, Thelma mide todo lo que ve según la hora de su cohete, desde su punto de vista el rayo de luz también se puede alejar más deprisa.

POR QUÉ LOS RELOJES EN MOVIMIENTO FUNCIONAN MÁS LENTAMENTE

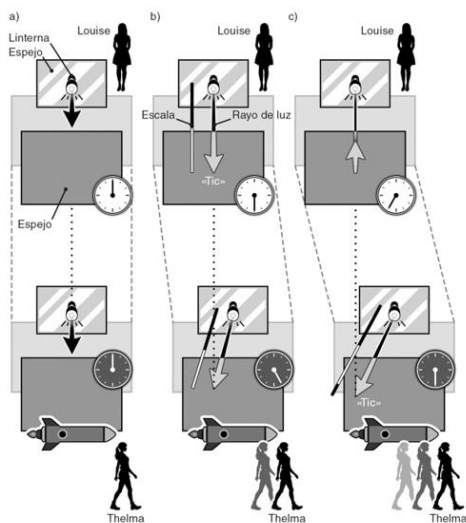
Pero ¿cómo es posible que el funcionamiento de un reloj dependa del punto de vista?

El experimento de ideas más simple relacionado con ello procede del propio Einstein. En la Tierra, Louise tiene dos espejos que sostiene exactamente paralelos entre sí. Entonces los alumbraba con una linterna; por lo tanto, la luz salta siempre de un espejo a otro. Cada vez que el rayo de luz rebota en uno de ambos espejos, hace «tic». (Naturalmente, esta cadencia es demasiado rápida para el oído humano. Pero como astuta aficionada a la electrónica, Louise ha soldado un circuito que permite percibir el tictac.) Puesto que la velocidad de la luz nunca cambia, esta cadencia solo depende del trayecto que recorra la luz, pero el recorrido entre ambos espejos también está fijado. Por lo tanto, Louise recibe un tictac totalmente regular: tiene un reloj.

Thelma también posee un reloj de luz de este tipo en su cohete (véase gráfico de la página 282). Sostiene las superficies de ambos espejos paralelas con respecto a la dirección del vuelo. Por consiguiente, desde el punto de vista de Thelma, el rayo de luz oscila exactamente en ángulo recto con respecto a la dirección del vuelo y de un lado para otro en el trayecto más corto entre los espejos. Por este motivo, Thelma percibe la misma cadencia del reloj del cohete como Louise de su reloj en la Tierra.

Ahora Thelma pasa volando por delante de Louise. ¿Qué cadencia tiene el reloj del cohete para la amiga que se ha quedado en casa? Si Louise mira el reloj de Thelma, observará que, desde su punto de vista, la luz hace un recorrido en zigzag: en el momento en el que el

espejo izquierdo devuelve el rayo de luz, la cápsula espacial de Louise está exactamente encima de Thelma en el cielo. Pero cuando el rayo de luz llega al espejo derecho de Thelma, el cohete ya está un poco más adelante. La luz ha viajado con él. Así pues, tal como Louise ve el asunto, la luz no solo debe recorrer la distancia directa entre los espejos, sino además recuperar el trayecto que entretanto ha realizado el cohete. Por consiguiente, para Louise, la luz en el reloj del cohete recorre más trayecto que desde el punto de vista de Thelma. Pero en ambos casos el rayo de luz recorre este trayecto a la *misma* velocidad de la luz. Por lo tanto, visto desde el puesto de observación de Louise, en el reloj del cohete el rayo necesita más tiempo, y el reloj del cohete va más lento que el suyo; la amiga en la cápsula espacial vive según otra escala temporal. Por este motivo ni tan siquiera el término «ahora» significa lo mismo para ambas amigas. Dos acontecimientos que Louise percibe como simultáneos en la Tierra, Thelma los puede experimentar como separados temporalmente.



Arriba: a) Louise ha construido un reloj de luz en la Tierra. Alumbra con su linterna un espejo en el lado opuesto. b) Cuando la luz llega allí, hace «tic». El tiempo transcurrido solo depende del trayecto que haya recorrido la luz. En la escala puede leerse dicho recorrido. c) El rayo de luz vuelve a Louise.

Abajo: a) Thelma tiene un reloj de luz idéntico en su cohete. Pasa volando por delante de Louise. b) Cuando Louise escucha «tic» en su reloj (la luz ha llegado al espejo opuesto), el rayo de luz del reloj de

Thelma todavía está en camino, puesto que, desde el punto de vista de Louise, el reloj de Thelma se ha movido: la luz discurre inclinada con respecto al plano del espejo. No solo tiene que superar el recorrido entre ambos espejos, sino también el trayecto que ha recorrido el cohete. c) Puesto que la luz en el cohete no puede ser más rápida que en la Tierra, Louise debe percibir el «tic» del reloj en movimiento más tarde que la señal correspondiente de su propio reloj: desde el punto de vista de Louise, el reloj de Thelma va más lento²

Por cierto, todo lo dicho también es válido a la inversa: si Thelma mira desde su cohete y ve pasar la Tierra por debajo, para ella, los relojes de allí irán más lentos que los suyos. *Todo* lo que se mueve frente a la propia posición tiene una escala temporal más lenta.

Con ello la cuestión de qué reloj funciona bien y cuál mal no tiene sentido. Puesto que las cosas en el cosmos se mueven, una posición puede ser tan buena como otra. Esto es el principio de la relatividad de Einstein: cualquiera tiene razón desde su punto de vista; el tiempo en la Tierra es tan válido como el tiempo en la Luna o en un cohete. Pero todas estas escalas se diferencian. Por eso, quien hable de tiempo siempre debe indicar a qué tiempo se refiere. De este modo, Einstein acabó con el tiempo absoluto que en su día acuñó Newton.

QUIEN VIAJE HACIA EL ESTE VIVIRÁ MÁS TIEMPO

Sin Einstein, la cosmología actual y la física de partículas serían impensables. Incluso la navegación por GPS en el automóvil se basa en la teoría de la relatividad,³ puesto que el tiempo en los satélites, cuyas señales de radio nos indican la ruta a través de una ciudad desconocida, transcurre de manera diferente que en la Tierra.

Así pues, en nuestra vida cotidiana también nos enfrentamos a los efectos de la teoría de la relatividad, aunque no la percibamos directamente con los sentidos (para ello deberíamos volar como mínimo a una décima parte de la velocidad de la luz).⁴ Puesto que para la técnica del siglo XVIII unos movimientos tan rápidos estaban fuera de todo alcance, Newton no estuvo en condiciones de darse cuenta de la imprecisión de su física. Naturalmente, ni tan siquiera John Harrison pudo medir los indicios de una distorsión del tiempo cuando envió su asombroso cronómetro de barco desde Londres al Caribe.

Sin embargo, con las velocidades habituales, actualmente se puede determinar el propio tiempo del viajero. Así lo demostró el físico estadounidense Joseph Hafele cuando en octubre de 1971 emprendió un vuelo alrededor del mundo con un compañero de viaje insólito: con el cinturón abrochado en el asiento a su lado o de enfrente, se erigía un reloj atómico. En algunas etapas del viaje Hafele utilizó aviones de la Marina estadounidense, mientras que en otras se sirvió de aviones de línea normales. Para su voluminoso reloj, el físico tuvo que sacar dos billetes, ambos emitidos a nombre de «Mr. Clock» (Sr. Reloj). Por lo menos, Hafele pudo conseguir un descuento de 200 dólares en estos billetes de avión, porque un reloj atómico no come en un jumbo. Cuando tras hacer escalas en Fráncfort, Delhi, Hong Kong y Honolulu y otros destinos Hafele finalmente regresó a Washington, midió la desviación que Einstein había predicho: su reloj de cesio se había atrasado exactamente 59 milmillonésimas de segundo con respecto a otro reloj que se había quedado en el laboratorio.

«Por lo tanto, si quisiera usted vivir más, simplemente podría volar hacia el este», comentó el físico Stephen Hawking acerca del experimento, pero advirtió de posibles consecuencias para la salud: «La diminuta fracción de segundo que ganaría quedaría sobradamente compensada por el consumo nocivo de los alimentos del avión».

La sola corrección de la física de Newton y las posibilidades técnicas que derivaban de ello habrían bastado para asegurarle a Einstein su posición entre los grandes investigadores de la humanidad. Pero le debemos mucho más que esto. Nadie como Einstein nos ha abierto los ojos a lo que el tiempo realmente es.

Las escalas del tiempo y el espacio son una cuestión de perspectiva, un punto de vista puede ser tan bueno como otro: así lo explica la teoría de la relatividad especial, con la que el joven Einstein se hizo famoso en el año 1905.

No obstante, la teoría de la relatividad especial no abordó un punto importante: según ella, el tiempo y el espacio, el escenario de la vida, dependen del observador (solo de él). Pero la teoría no concede ninguna influencia en el tiempo y el espacio a los objetos que ve el observador. Si el cosmos fuera un teatro, según la primera teoría de Einstein, el espectador siempre vería la obra diferente en función de donde estuviese ubicado su asiento en el patio de butacas. Pero el propio escenario del tiempo y el espacio no cambiaría.



El físico Joseph Hafele con su reloj atómico de viaje alrededor del mundo. El científico acaba de hacer escala en el aeropuerto de Fráncfort; un científico del ejército americano (derecha) cuida del aparato. Cuando Hafele regresa de nuevo a Washington, su reloj atómico se ha atrasado. Así lo predijo la teoría de la relatividad especial de Einstein: los relojes en movimiento funcionan más lentamente.

EL PASATIEMPO EN LOS TEJADOS

Einstein necesitó diez años más para poder entender el tiempo más exhaustivamente. Finalmente, en 1915 pudo demostrar que cada objeto distorsiona el tiempo y el espacio. Allí donde haya una masa pesada, los relojes funcionan más lentamente. El sol retrasa el transcurso del tiempo, la luna lo hace, e incluso el camión que está pasando ahora mismo por delante de su ventana frena un poco su reloj de pulsera. El tiempo no solo depende de nuestra perspectiva, sino también de las masas de nuestro entorno. El conjunto del escenario de tiempo y espacio puede cambiar. Así lo indica la teoría de la relatividad general.

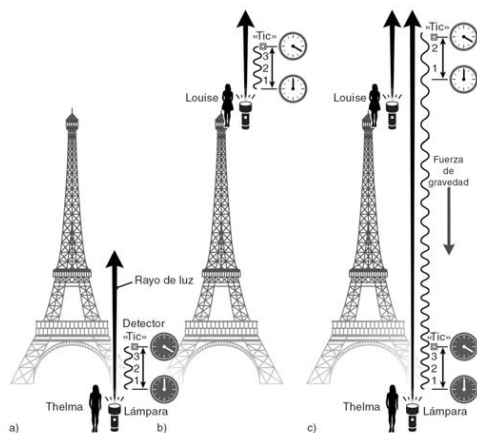
Podemos entender la reflexión de Einstein de diferentes maneras; resulta relativamente gráfico partir de la base de que la luz es pesada. Así lo había supuesto el gran físico y realmente así se constató en la medición de un eclipse solar en el año 1919. Las posiciones de algunas estrellas parecen desplazadas, porque el sol había absorbido su luz y con ello había doblado los rayos (esto solo puede observarse cuando el sol está oculto durante un eclipse, porque de lo contrario eclipsa la luz de las estrellas). Por consiguiente, las grandes masas, mediante la fuerza de gravedad, no solo atraen a todos los objetos, sino incluso la

propia luz.

Si dejamos caer una pelota sobre el suelo, se acelera; si por el contrario la lanzamos hacia arriba, su movimiento es cada vez más lento, porque la fuerza de gravedad la frena. Si una onda luminosa está expuesta a la gravitación, el efecto de la fuerza de gravedad también debe ser perceptible: si alumbramos hacia arriba, la luz debería comportarse de manera diferente a cuando una lámpara ilumina el suelo. No obstante, al contrario que la pelota, en su camino ascendente hacia el cielo, la luz no puede volverse más lenta, porque la velocidad de la luz es constante. Tal como demostró Einstein, pierde su energía de otro modo: la frecuencia de la onda luminosa descende, la onda oscila más lentamente. Este efecto también se puede medir. Lograron demostrarlo unos físicos estadounidenses cuando en 1959 lanzaron rayos de luz desde la planta baja hasta el tejado de su edificio de laboratorio de la Universidad de Harvard. La irradiación parecía un poco más roja 22 metros por encima del suelo, lo que se corresponde con una menor frecuencia y con ello una oscilación con menos energía.⁵

Pero la oscilación de la luz se corresponde con un reloj. Se puede medir el tiempo contando con qué frecuencia una onda luminosa oscila hacia arriba y hacia abajo durante un determinado periodo. (A propósito, según un convenio internacional, un segundo se define exactamente así: cuando una determinada onda, que emite el átomo de cesio, ha oscilado exactamente 9.192.631.700 veces.)

Thelma está al pie de una torre alta; Louise está arriba. Ambas pueden medir el tiempo enviando un rayo de luz con una lámpara. Ambas tienen un detector que cuenta las crestas y los senos de la onda (véase el dibujo de la página siguiente). Cuando han pasado por el detector unas 100.000.000 crestas y senos, hace «tic» (ha pasado una unidad de tiempo). Mediante sus respectivas luces, Thelma y Louise miden el mismo tiempo. Pero ¿cómo ve Louise en la parte superior de la torre la luz que viene de Thelma? Puesto que la luz se ha movido hacia arriba contra la fuerza de la gravedad, ha perdido energía. Oscila más lentamente, sus ondas son más largas. Así, Louise solo cuenta 99.000.000 oscilaciones en la luz de Thelma, mientras que su rayo oscila 100.000.000 veces de un lado para otro: desde el punto de vista de Louise, el tiempo de Thelma transcurre más lentamente.



- a) La luz es una onda. Por este motivo Thelma puede medir el tiempo contando crestas de onda. Un determinado lapso de tiempo ha transcurrido cuando han pasado tres crestas de onda (y senos de onda) por su detector. Esta es la escala temporal de Thelma.
- b) Louise también posee un reloj de estas características en lo alto de la torre, que indica la escala temporal de Louise.
- c) Louise comprueba con su reloj (en fondo blanco) la escala temporal de Thelma. Debido a la fuerza de la gravedad, la luz de Thelma pierde energía en su trayecto hacia arriba; las ondas son más largas. Con ello, durante el tiempo en el que Louise cuenta tres crestas de onda en su propio rayo de luz, solo dos crestas de onda de la luz de Thelma pasan por el detector de la torre: desde el punto de vista de Louise, el tiempo en la superficie transcurre más lentamente.

El motivo es que Thelma, al pie de la torre, se halla un poco más cerca del centro de la Tierra y, por tanto, está más expuesta a la fuerza de la gravedad. Lo que es válido para la Tierra, también puede aplicarse por igual a todas las demás masas pesadas: retrasan el tiempo. El físico canadiense William Unruh resumió la teoría de la relatividad general con esta breve fórmula: «La fuerza de la gravedad significa que los relojes funcionan con diferente rapidez en sitios diferentes».⁶

EL ORDEN DE ANTES Y DESPUÉS

Por consiguiente, no solo nuestro punto de vista sino también cada objeto individual modifica el transcurso del tiempo. Este planteamiento supuso el paso de la teoría de la relatividad especial a

la general. Con ella, Einstein no solo derrocó de su pedestal el tiempo absoluto sobrenatural, sino que también destruyó el propio pedestal.

La teoría de la relatividad general suena extraña a nuestros oídos, porque todavía estamos acostumbrados a la creencia de que tiempo y espacio son invariables. Pero múltiples experimentos han corroborado los planteamientos de Einstein.

¿Qué es por lo tanto el tiempo? Tengamos presente lo que no es: el tiempo no es absoluto. Vemos otro tiempo cuando alguien o algo se mueven relativamente hacia nosotros mismos. También un cuerpo pesado puede modificar el transcurso del tiempo. Incluso lo que percibimos como presente y qué acontecimientos percibimos como simultáneos (es decir, lo que significa «ahora») cambian con la perspectiva.

A diferencia de las masas, las energías y las fuerzas, el tiempo en sí no ejerce ningún tipo de efecto. Por este motivo no podemos medirlo directamente. Solo podemos comparar diferentes duraciones entre sí. Para ello necesitamos acontecimientos que se repitan, cuyo periodo de tiempo creamos conocer, como la cadencia de un reloj. Pero a su vez su funcionamiento puede variar con las circunstancias exteriores. Un reloj no tiene que ser necesariamente un objeto con dos manecillas; como escala de tiempo también pueden servir el movimiento de los astros o una reacción química como en nuestro reloj biológico de 24 horas. Tal como se ha descrito en los primeros capítulos, nuestra percepción intenta orientarse en función de la velocidad de nuestros propios movimientos, la respiración y los acontecimientos conocidos. El tiempo es irremediablemente relativo.

¿Qué queda? Solo hay dos cuestiones simples del universo de Einstein sobre las que todos los observadores pueden ponerse de acuerdo. Independientemente de si un espectador está sentado en la Tierra, se desplaza por el universo en un cohete casi a la velocidad de la luz o se ha acomodado junto a la enorme masa de un agujero negro, sea como sea, es indiscutible que dos acontecimientos se pueden influir mutuamente. Nada se propaga más rápido que la luz; por lo tanto, como mínimo la luz debe tener tiempo suficiente para ir de un lugar de los hechos al otro. En la vida cotidiana esto no supone un problema (las distancias en la Tierra prácticamente no son relevantes para la luz). Pero quien se dedique a la astronáutica tendrá que luchar con acontecimientos fuera de su horizonte temporal. Si una sonda de

Marte se estrella, la orden por radio para regresar posiblemente llegue demasiado tarde. En este caso, un acontecimiento es la desgracia sobre el planeta rojo y el otro el intento desesperado de la central de mando para salvar la sonda. Pero durante los minutos que necesita la señal para llegar de la Tierra a Marte, la nave ya puede haberse estrellado. Los ingenieros de la Tierra ya no tienen poder sobre este acontecimiento. La cuestión de si un acontecimiento puede influir o no en otro es totalmente independiente de nuestro punto de vista, puesto que la velocidad de la luz es siempre la misma.

¿Qué pasó primero y qué después? Esta es la segunda cuestión sobre la que todos los espectadores pueden ponerse de acuerdo, presuponiendo siempre que el efecto de un acontecimiento puede alcanzar al otro (de lo contrario esta pregunta es irrelevante). Nadie ve invertido el orden del antes y el después solo por estar en rápido movimiento o hallarse cerca de una gran masa. El orden del antes y el después nunca se altera. Así, finalmente, solo esta propiedad del tiempo ha sobrevivido a la revolución de Einstein.

LA TAZA DE TÉ Y EL BIG BANG

Todo orden se rige por un principio. En el listín telefónico, Maier está antes que Mayer, y Schmidt antes que Schmitt. También el orden que denominamos «tiempo» posee su principio (causa y efecto). Si dos acontecimientos pueden influirse mutuamente, solo el anterior puede tener efecto en el posterior. A la inversa no funciona. Sentimos un sabor agradable en la lengua si antes alguien ha cocinado, pero, si es a la inversa, del sabor agradable en la boca no obtenemos por sorpresa un asado. Por este motivo, el orden del tiempo, también según la teoría de la relatividad, nunca puede cambiar: ni otro punto de vista del espectador ni la atracción gravitatoria de cualquier masa derogan la ley de causa y efecto.

De este orden deriva la diferencia entre pasado y futuro. Sobre el pasado tenemos recuerdos, podemos preguntar a otros o consultar archivos: los acontecimientos que pasaron han modificado nuestro propio cerebro y los cerebros de los demás o han quedado registrados. En cambio, el futuro todavía no ha dejado huella en ninguna parte. Solo nos queda hacer suposiciones sobre él.

La secuencia de causa y efecto confiere al tiempo su dirección. A primera vista hay poco misterio en ello: el espacio también tiene su orden. Un objeto puede esconder otro tras él. Así, la mano delante de la cara puede hacer que una montaña sea invisible, pero en cambio ninguna montaña puede esconder la propia mano. Pero la manera en la que vemos las cosas en el espacio depende del propio punto de vista, y este sí podemos modificarlo; basta con correr un poco de un lado para otro. Por el contrario, el orden del tiempo está establecido.

Pero la ley de la causalidad no nos impediría crearnos de nuevo un trozo de pasado en el futuro. Para ello no tendríamos que suprimir el pasado. Bastaría con deshacer los cambios: tendríamos que restablecer las situaciones como fueron antes. Pero en la práctica fracasamos. Una taza de té que se cae de la mesa está rota para siempre. Pero ¿por qué no podemos deshacer la mayoría de las cosas que han sucedido una vez? ¿Por qué no podemos revivir la propia juventud?

La teoría de la relatividad no tiene respuestas. Quien se proponga resolver las ecuaciones de Einstein llegará a una conclusión totalmente diferente: de acuerdo con ellas, todo lo que sucede en el tiempo puede transcurrir en sentido contrario. Podemos restablecer perfectamente cualquier situación que haya sido alguna vez. Isaac Newton también había llegado a esta conclusión.

A la luz de nuestra experiencia esto nos parece absurdo. Por otro lado, existen situaciones en las que el tiempo se comporta de modo como si se pudiera invertir. Una pelota de tenis pasa de izquierda a derecha por encima de la red. No existe ningún motivo por el que no pueda volver por el mismo camino, solo que en sentido contrario. Exactamente así empieza la película de Woody Allen *Match Point*: no vemos otra cosa que la red y la pelota, que pasa una y otra vez por encima de la red desde la izquierda y desde la derecha alternativamente. Si ve el principio de esta película en un vídeo en el que pueda rebobinar las escenas, será incapaz de decidir en qué dirección gira la cinta.

Pero ahora inserte otra película, en la que una taza de té con platillo y terrones de azúcar se caiga al suelo y se haga añicos. Si pulsa rebobinar, lo que vería le parecería totalmente inverosímil. ¿Cuál es la diferencia con la pelota de tenis? En el vuelo de la pelota solo había implicados dos cuerpos (la propia pelota y la Tierra que ejercía fuerza

de gravedad sobre ella). La física de Einstein (y también la de Newton) está pensada para este tipo de situaciones abarcables, puesto que donde solo hay en juego pocas masas, la dinámica es tal que realmente nos podemos imaginar el tiempo como reversible. Esto se ha confirmado innumerables veces incluso en las escalas de lo más pequeño y lo más grande. Las descomposiciones simples de partículas elementales funcionan igual de bien hacia atrás (entonces las partículas vuelven a componerse a partir de sus fracciones); los astros también podrían girar en sentido contrario.⁷

Pero en el caso de la taza rota no vemos más cuerpos delante de nosotros, sino cientos de masas pequeñas en el suelo. Entre los pedazos de la taza, el té se derrama por el parqué y los terrones de azúcar empiezan a disolverse en él.

Con su torpe movimiento lo que ha hecho su invitado es sembrar el desorden, o para nombrarlo con su término técnico físico: el hombre ha aumentado la entropía en su cuarto de estar. Solo tiene sentido hablar de entropía si hay muchas cosas implicadas. Un papel sobre el escritorio no se puede desordenar, pero cincuenta papeles sí. La entropía es una palabra breve para designar qué relaciones existen entre las cosas en un conjunto más grande.

Cuando el juego de té estaba sobre la mesa, sus diferentes componentes se hallaban en un estado ordenado: la taza sobre el platillo, los terrones de azúcar al lado, el té dentro. La entropía era baja. Ahora impera el caos, como mínimo en el suelo. La entropía es elevada. Por eso se le ponen a usted los pelos de punta al rebobinar esta película. Sabe demasiado bien que, aunque el caos aparezca de la nada, nunca desaparece por sí solo. Y su experiencia vital no le engaña, puesto que tras ella se esconde una ley natural, la famosa segunda ley de la termodinámica: en un sistema aislado, la entropía nunca disminuye,⁸ ya que el desorden es más probable que el orden. Solo existen un par de posibilidades para formar un juego de té, pero miles y miles para hacerlo añicos. Y mientras nadie diga lo contrario, todo toma el camino de menos a más probable; en mi libro *Alles Zufall* [Todo es casualidad] he escrito detalladamente sobre ello.

Precisamente en este aumento de la entropía puede reconocer la dirección del tiempo. Si abandona un sistema (la mesa de su cuarto de estar, el estante de las especias en la cocina, la habitación de sus hijos) a su suerte, la diferencia entre pasado y futuro es inconfundible. Ayer

la entropía era menor que hoy, y hoy es menor que mañana. La inversión del tiempo significaría que las cosas se ordenan solas. Y esto contradiría la segunda ley.

Evidentemente, usted puede tomar parte activa y acabar con el caos. Pero con ello no deshará el transcurso del tiempo, el aumento de la entropía en el cosmos. En cuanto ponga las manos en ello, consumirá energía que habrá tenido que aportar previamente a su cuerpo. Con el té ha consumido unos apetitosos bocadillos; su organismo extrae de ahí la fuerza para recoger el caos bajo la mesa. Pero como ha descompuesto los artísticos canapés en productos digestivos, en otra parte se ha creado una nueva entropía. En conjunto, la entropía siempre es mayor después que antes.

Y así podríamos seguir: para que pudieran crecer los cereales para hacer pan, se necesitó energía solar. Para que el sol brille, los átomos de hidrógeno deben fusionarse en su interior.

Pero ¿cómo empezó todo? Cuanto más retrocedemos, más ordenado debe de haber sido el cosmos. Solo así puede explicarse la flecha del tiempo. Si rebobinamos la película de la evolución del universo, realmente la entropía es cada vez menor. Al final, después de 13.700 millones de años llegamos al punto donde la cosmología actual supone el origen de todo: el Big Bang. Pero ¿por qué al principio el mundo estaba tan ordenado? Esta pregunta es actualmente uno de los grandes enigmas de la física. Hasta que no lo solucionemos, no sabremos qué fue el origen de la dirección del tiempo. Mientras solo observemos el comportamiento de unos pocos cuerpos, los movimientos pueden ser reversibles. Pero esto no es a lo que nos referimos normalmente como «tiempo». «Tiempo» es una palabra muy corta para designar en qué estado están todas las cosas a nuestro alrededor y cómo cambian (una estructura del mundo que incluso reconocemos intuitivamente cuando se rompe una taza de té). Así pues, vivimos cada momento como algo irrecuperable, porque el universo se desarrolla. Cuando percibimos el tiempo, notamos cómo estamos integrados en el cosmos.

EN LOS CONFINES DE LA FÍSICA

No obstante, cuanto mayor sea la precisión con la que observamos el

orden del tiempo, más se disuelve este. Creemos estar totalmente seguros de que el tiempo solo tiene una dirección: del pasado al futuro. Pero basta con recortar una simple escena de la realidad para despertar dudas. Si una pelota de tenis pasa por encima de la red o un reloj de péndulo oscila, el tiempo bien podría transcurrir al revés; no cambiaría nada en el movimiento. No es el tiempo en sí, sino la historia del cosmos la que evita que podamos restablecer lo que fue ayer.

Pero si miramos atrás, al principio de todo del universo, llegaremos a un punto donde no tiene sentido hablar de tiempo. En el quinto capítulo ya hablamos sobre el momento más breve. Los tiempos inferiores a 10^{-44} segundos no pueden existir. Es el denominado tiempo de Planck, lo más cerca que llegamos del Big Bang, antes de que se descomponga la estructura del tiempo y espacio.

El hecho de que tenga que existir un límite así radica en la interacción entre energía y fuerza de la gravedad. Cuanto mayor es la rapidez con la que una partícula puede enviar señales, más grande debe ser su energía y, con ello, también su masa. Así lo exige la famosa ecuación de Einstein, $E = mc^2$. Pero los cuerpos pesados no solo atraen a otras masas, sino también a los rayos de luz. En un caso extremo, la gravitación de un objeto puede ser tan fuerte que arrastre inmediatamente hacia sí todo rayo de luz que esté cerca de él y que nunca más lo deje escapar: la luz está cautiva en un agujero negro.

Una partícula que envíe señales con extrema rapidez y que tenga la correspondiente riqueza de energía y masa en algún momento tiene que llegar precisamente a este límite. A una determinada frecuencia tendría una masa tan enorme que sería un agujero negro y ya no dejaría escapar rayos de luz: ya no se verían señales. Se llegaría a este colapso precisamente cuando una partícula emitiese impulsos con la duración del tiempo de Planck.

Los tiempos más cortos no solo no se pueden medir, es que no existen, puesto que, como hemos dicho, el orden del tiempo se origina porque las cosas se influyen mutuamente, es decir, porque pueden intercambiar señales. Pero si básicamente esto es imposible, ya no existe un antes y un después. El tiempo se ha anulado.

Nadie sabe cómo debemos imaginarnos un mundo así, sin tiempo. La física más allá de los confines del tiempo de Planck todavía es una completa desconocida. En este sentido, el mundo intemporal en

absoluto ha desaparecido con el Big Bang. Sigue constituyendo el fundamento de todas las cosas. Si de algún modo consiguiéramos mirar con suficiente precisión, tendríamos que encontrar situaciones donde el tiempo ya no fuese importante.

Todo apunta a que las partículas elementales actualmente conocidas no son las formas manifiestas más pequeñas de la energía y la materia. Hoy en día, los físicos conocen unas doce de las denominadas partículas de materia elemental con nombres como quarks, neutrinos y electrones; a ellas hay que añadir otras cinco partículas que se consideran portadoras de las fuerzas entre las partículas de materia. Y las propiedades de todas estas partículas vienen determinadas por no menos que 29 constantes naturales. Esta confusa variedad de partículas y cifras ya sugiere la conclusión de que las partículas actualmente conocidas no son realmente fundamentales, sino que se componen de algo más simple. Hasta ahora nadie conoce estos componentes básicos del mundo, pero las teorías físicas bien establecidas de hoy nos permiten predecir en qué energías y dimensiones se pueden detectar estos componentes básicos, aunque chocamos con los confines del tiempo de Planck. Evidentemente, el mundo del tiempo no está sometido a sus fundamentos.

LA SUPERACIÓN DEL TIEMPO

Por último, hoy en día las personas no son capaces de imaginarse que el tiempo podría estar suspendido. Pero quizá precisamente este aferrarse al tiempo impide una comprensión más profunda de la realidad. Albert Einstein ya barajó esta idea. «Para nosotros, los físicos convencidos, la diferencia entre el pasado, el presente y el futuro es solo una ilusión persistente.» Esto lo escribió poco antes de su muerte en una conmovedora carta en la que consolaba a la familia de su amigo recién fallecido Michele Besso: «Ahora bien, se me ha adelantado un poco con su despedida de este mundo extraño. No tiene ninguna importancia...».⁹

¿Realmente creía el mayor investigador del tiempo que el tiempo no existe? Seguro que Einstein no quería negar la vivencia humana del tiempo. También hubiera sido impropio de él cuestionar que el tiempo es una idea sumamente útil para entender la mayor parte de procesos

de la naturaleza. Sin embargo, a Einstein le asaltaban las dudas sobre si tiempo y espacio son, en realidad, tan fundamentales como nos parecen. (Por ejemplo, intentó modificar las ecuaciones de su teoría de la relatividad para que allí donde no hubiera materia tampoco permitiesen que hubiera tiempo.)

Así pues, es posible que el tiempo esté compuesto de algo totalmente diferente. Si lo mirásemos con una lupa muy potente, simplemente desaparecería. Es lo mismo que una gran aglomeración de personas en un estadio de fútbol que desde lejos solo parece una masa que vocifera un grito de guerra. Si nos acercamos, podemos distinguir rostros, todos diferentes. Si, al fin, estamos delante de una determinada persona, la imagen de la masa uniforme se disuelve por completo. Con el tiempo podría ser exactamente igual: ¿es una ilusión que solo vivimos porque no miramos con suficiente precisión? ¿Y cuál podría ser la materia de la que está compuesto?

Todavía no se perfila una respuesta a esta pregunta. Los experimentos necesarios para ello, que aúnan la fuerza de la gravedad y la física cuántica, están muy lejos del alcance de la técnica actual. Pero no hay ningún impedimento para que las personas algún día podamos responder a este tipo de preguntas. Investigar la naturaleza del tiempo es un problema práctico, pero no esencialmente imposible. También debemos esta conclusión a Einstein: el tiempo es de este mundo. No es un misterio.

Einstein comprendió que el movimiento y las masas en el espacio dilatan el tiempo. El hecho de que el pasado no regresa resultó ser un signo visible de la historia de nuestro universo. Y, finalmente, en los confines de la física de partículas actualmente conocida, vemos desaparecer por completo el tiempo.

La ciencia del futuro seguramente renunciará al tiempo. Sería el final lógico de la evolución que empezó con Huygens y Newton. El tiempo se habría superado. «Antes» y «después», «lento» y «rápido», solo serían palabras prácticas sin un significado más profundo. Pero las generaciones futuras verían leyes invariables (eternas) en los fundamentos de nuestro mundo.

EPÍLOGO

Una nueva cultura del tiempo

Seis pasos para lograr una vida más relajada

Nadie en Diaspar tiene prisa. Cuando se encuentran dos habitantes de la ciudad, primero intercambian cumplidos durante una hora.

La gente pasea por los parques, se entrega a una sociabilidad sofisticada y se consagra al arte. Las mejores obras de los ciudadanos están expuestas en plazas públicas, son producciones brillantes de la mente humana. Pero ningún transeúnte tiene motivos para sentir envidia de sus creadores, puesto que todos los habitantes de Diaspar poseen talento y son listísimos, algo que también deben a su riqueza de tiempo. Agudizan constantemente su inteligencia porque pueden profundizar sin ser interrumpidos en aquello que les interesa. Tanto si se trata de música como de pintura o matemáticas, todos son grandes maestros en su disciplina.

No solo el intelecto hace valer sus derechos en Diaspar, sino que las mujeres y los hombres también cultivan su sensualidad. En esta ciudad el aburrimiento es algo desconocido. Quien busca tensión tiene fantásticos juegos que le ofrecen la posibilidad de vivir las mayores aventuras de la humanidad en la propia piel. Se pueden descubrir continentes desconocidos, luchar con monstruos, estudiar complejas cuestiones de la ciencia. No obstante, a los ciudadanos de Diaspar les fascinan más los entretenimientos donde deban enfrentarse al poder de la casualidad: los dados ejercen una atracción verdaderamente mágica sobre ellos. Algunos pasan semanas en el universo de los juegos.

La vida en Diaspar es una fiesta continua. El entretenimiento ni tan siquiera conoce pausas, puesto que hace tiempo que los médicos han puesto remedio a la necesidad de dormir. El organismo se recupera mientras realiza una actividad. La carga de la edad también se ha superado. Las mujeres y los hombres vienen al mundo con

cuerpos maduros; tras un lapso de tiempo que se corresponde a varios miles de años, abandonan la Tierra en perfectas condiciones de salud. Pero incluso entonces su vida no finaliza. Varios cientos de miles de años después se reincorporan a la comunidad en un nuevo cuerpo.

De este modo, en Diaspar no hay ni principio ni fin, ni nacimiento ni muerte. Unas máquinas con una ingeniería inimaginable contrarrestan todo lo que cambia. Los habitantes de Diaspar han hecho realidad uno de los anhelos más profundos de la humanidad: han logrado liberarse del dominio del tiempo.

¿Le gustaría intercambiarse con los habitantes de la ciudad inmortal, que describe el autor de ciencia ficción Arthur C. Clarke en su novela *La ciudad y las estrellas*? Podría cumplir tranquilamente con sus obligaciones y además tendría mucho tiempo libre para divertirse. Podría aprender alemán, ruso y todos los demás idiomas que siempre ha querido hablar; hasta llegaría a dominar con fluidez el chino. Tendría la oportunidad de viajar por todos los rincones del mundo. Podría regalar a las personas de su alrededor tanto tiempo como quisiera y nunca más tendría que temer perderse algo. Y no menos importante: aparentaría siempre veinte años.

No obstante, tendría que hacerse a la idea de que todo seguiría tal como está. Si regresa a Diaspar tras una larga ausencia, la ciudad tendrá exactamente el mismo aspecto de siempre (y siempre será así). Al fin y al cabo, el tiempo se ha convertido en algo irrelevante. Y por eso habrían suprimido todos los cambios, no solo los no deseados. El pasado no albergaría historias, y el futuro estaría abierto ante sus ojos.

No conocería lo que es la curiosidad. Nunca habría experimentado el hormigueo de la alegría anticipada, el temor ansioso, la alegría de una sorpresa; y menos aún el recuerdo melancólico de una persona a la que amó y perdió. En Diaspar no hay nada nuevo ni ninguna pérdida.

Pero ¿son realmente posibles en esta ciudad el amor, la tristeza y la ternura? Todos los sentimientos profundos están sometidos al tiempo. Estamos tristes por algo que ha pasado o por una esperanza que hemos tenido que abandonar. ¿Y qué convierte a una persona en alguien tan único que su presencia nos parece especialmente valiosa? Son las vivencias conjuntas que solo compartimos con ella; el deseo de permanecer todavía más tiempo a su lado; el miedo a perderla. En un mundo donde las personas se separan y pueden volver a encontrarse

en cualquier momento, todo esto carecería de importancia. El amor debe crecer; pero en Diaspar no hay ningún crecimiento. Aunque las mujeres y los hombres disfrutan la magia del enamoramiento, ningún encuentro deja huellas profundas.

Diaspar es una cultura del miedo ante el cambio. A pesar de toda la técnica fantástica, la ciudad solo puede mantenerse porque está rodeada de muros y torres altas. La mayoría de los habitantes ni tan siquiera recuerda que existe un mundo más allá de las murallas de la frontera. Diaspar se ha aislado como ni tan siquiera el régimen de Alemania Oriental logró, aunque por buenos motivos, ya que cualquier interferencia exterior amenazaría el orden eterno. Si un intruso o una sola idea nueva consiguiesen penetrar en la ciudad, se produciría una cesura. De repente, habría un antes y un después, y lo que fue antes nunca volvería. La simetría del tiempo se destruiría.

Diaspar necesita su fortificación. Una sociedad que ha excluido todo tipo de transformación no puede adaptarse. La ciudad inmortal en realidad está muerta.

¿PODEMOS TENER TIEMPO?

La visión de Diaspar se basa en una idea simple y tentadora: que podemos «tener» tiempo, como si se tratara de una mercancía; y cuanto más tenemos, mejor.

Aunque muy pocas personas expresen su deseo de ser inmortales, todos queremos más tiempo. Incluso el lenguaje del día a día es traicionero: utilizamos palabras del mundo de las finanzas para el tiempo. «Tenemos» y «ahorramos», «invertimos» y «gastamos» el tiempo. Si tan solo fuera posible aumentar de algún modo el saldo de horas, días y meses libres, ¿no sería entonces la vida infinitamente más rica y más sencilla?

Solo un par de testarudos se burlan de nuestra costumbre de considerar el tiempo como capital. Michael Ende, por ejemplo, como es sabido, ha inventado una «Caja de ahorros de tiempo». Unos hombres grises roban a los ciudadanos su tiempo prometiéndoles unos elevados intereses; así lo explica el autor en su libro *Momo*. Desgraciadamente la gente nunca recupera el saldo invertido. ¿De qué deben quejarse los timados? Podemos decir que el dinero es nuestro,

pero ¿y el tiempo?

La lógica según la cual es imposible «tener» tiempo es aplastante, pero nos resistimos a ella. Estamos demasiado convencidos de que el tiempo de la vida es un bien que podemos medir como un rollo de tela y que podemos convertir en monedas como si fuese dinero. La omnipresencia de los relojes nos induce a pensar así. Pero ¿qué ganaríamos realmente si nuestros días durasen 30 horas, o nuestra vida, 150 años? La historia de Diaspar nos sugiere que la respuesta podría desilusionar. En la ciudad ficticia las personas tienen una cantidad infinita de tiempo, pero precisamente por eso cada momento carece de valor.

Todos hemos vislumbrado alguna vez este vacío: si nos liberamos de todas nuestras obligaciones durante un rato, los días pierden su importancia. No importa si nos ocupamos de algo ahora o más tarde; los estímulos disminuyen. Puesto que suceden muy pocas cosas, el tiempo se convierte en una masa informe; pasa ante nosotros sin dejar rastro. No podemos orientarnos según el tiempo, puesto que necesitamos acontecimientos para medirlo. Por este motivo Michel Siffre prácticamente perdió la razón en su cueva.

Vivimos en un mundo que nos ofrece una cantidad de estímulos que no había existido nunca antes. Y casi a diario se nos presentan nuevas posibilidades para conocer a personas interesantes, ser más inteligentes, para ser creativos o simplemente para divertirnos. Las ofertas de una ciudad media en Europa central se quedan atrás con respecto a Diaspar; no podríamos disfrutarlas todas ni teniendo el triple de tiempo libre a nuestra disposición.

La dificultad no estriba en absoluto en que nuestro tiempo sea escaso. Nos da muchos más quebraderos de cabeza el hecho de que no entendemos bien cómo manejar este tiempo. En una sociedad como la nuestra, que cambia rápidamente y ofrece una gran cantidad de posibilidades, importa menos que nunca conseguir un poco de tiempo libre de aquí y de allí. Es mucho más decisivo elegir (saber qué queremos y actuar en consecuencia). En este sentido, el viejo anhelo de aumentar el tiempo e invertirlo para que nos dé beneficios solo es un estorbo. Necesitamos una nueva cultura del tiempo.

Esta visión modificada debe basarse en el saber de cómo se origina la vivencia del tiempo en las personas. Este libro ha explorado las distintas capas de las que se compone esta sensación de tiempo: diferentes momentos se fusionan como en un mosaico para dar la impresión de un lapso de tiempo más largo; utilizamos los segundos de manera diferente a las horas; la atención y la memoria modifican la percepción del tiempo; y el hecho de que padezcamos estrés no depende de nuestro presupuesto de tiempo, sino de la cantidad de control que sentimos sobre él. Solo quien tenga en cuenta estos hechos podrá descubrir un ritmo adecuado para su vida.

Una nueva cultura del tiempo significa no obligar a las personas a acomodarse a un concepto abstracto del tiempo. Y esto debe ir más allá de la vida privada; el ritmo de la sociedad debe cambiar.

El ritmo de la sociedad en su conjunto necesita una transformación, y un cambio tan radical exige repensar marcos políticos y sociales completos. No obstante, aquí debemos intentar definir pasos concretos de lo que cada cual puede cambiar para sí o en su entorno inmediato para ir un paso más allá en la búsqueda de una nueva manera de manejar el tiempo. Para ello parecen esenciales seis pasos que van destinados a valorar mejor el propio ritmo del cuerpo, los mecanismos de la percepción y del razonamiento humanos. Son complementarios, pero se pueden probar en un orden aleatorio.

El primer paso consiste en reducir la carga de estrés. El segundo paso más bien debe proporcionarnos más bienestar y capacidad de rendimiento mediante una vida en sintonía con el ritmo corporal. El paso número tres aborda los tiempos de compensación (el ocio). El cuarto paso va destinado a la percepción consciente del presente. El quinto pretende mejorar la capacidad de centrarse en una actividad. El sexto y último paso es una invitación para rendir cuentas sobre nuestras preferencias y para erigirnos como diseñadores de nuestro tiempo, no como víctimas de las circunstancias. Los seis pasos tienen un punto común: podemos influir más en el tiempo que vivimos, puesto que no somos esclavos del reloj, sino dueños de nuestro tiempo.

En los capítulos anteriores he hablado de las causas; aquí pretendo esbozar los retos y las oportunidades que pueden derivarse de ello para la vida.

En nuestro mundo aumentan las exigencias y no dejarán de hacerlo. Por lo tanto, más importante es que cada cual sienta un máximo de libertad para poder determinar su propio tiempo. La elevada carga solo se soporta así; y, a menudo, hasta es más agradable que adaptarse a un ritmo ajeno con una presión menor, puesto que el estrés nace de la pérdida del control.

Nuestra sociedad conoce más estilos de vida que nunca. No obstante, la vida pública sigue estando marcada por un horario rígido. Las administraciones públicas solo atienden a los ciudadanos durante unas pocas horas a la semana; los colegios y muchas escuelas infantiles cierran al mediodía. En especial (aunque no únicamente para ellos), para los padres en activo la vida se convierte así en una lucha constante con la logística. Hay muchas pequeñas medidas que podrían aliviar esta situación, por ejemplo, horarios de apertura más flexibles. ¿Por qué no puede ser posible hacer la compra cuando los niños estén acostados? ¿Por qué las administraciones públicas y los médicos no pueden atender a sus clientes también el sábado por la mañana? Pero, sobre todo, una buena oferta en cuanto al cuidado de niños contribuiría a que los padres se pudiesen organizar su tiempo de manera más libre.

Las empresas también están obligadas a proporcionar a sus empleados más dominio sobre su tiempo. Los horarios laborales flexibles permiten compatibilizar mejor el trabajo con la vida privada. La gerencia también puede dejar el ritmo del trabajo mucho más de lo habitual en manos de los empleados; los resultados serían mejores. Sin embargo, para ello las empresas deben darse cuenta de que el tiempo no es dinero (una pequeña revolución en el capitalismo).

Llevar a cabo estos cambios requiere compromiso y paciencia, pero no todo depende de la sociedad. El dominio sobre el tiempo también es una cuestión de valores personales. A menudo nos decidimos por obligaciones temporales sin que nadie nos obligue a ello. Frente a más bienestar y más tiempo libre, la mayoría de las personas se decide por el dinero. Los autónomos cuyo negocio prospera y que se quejan de su sobrecarga se sienten constantemente tentados de aceptar aún otro encargo lucrativo. Y entre los empleados resulta prácticamente imposible imponer reducciones salariales, pero

en cambio no hay problemas con las jornadas laborales más largas con el mismo sueldo.

Tan poco es el valor que le otorgamos a la libertad de determinar nuestro propio ritmo. Solo logrará tener dominio sobre el tiempo, y con ello una menor carga de estrés, aquel que se lo imponga como un valor central de su vida. Un proverbio chino dice que una onza de oro no puede contrapesar un minuto de tiempo.

SEGUNDO PASO: VIVIR EN SINTONÍA CON EL RELOJ CORPORAL

Prácticamente todos los procesos del cuerpo están bajo el control de un reloj interno. Por este motivo, las diferentes horas del día no son intercambiables. El organismo le confiere a cada hora un tinte muy propio.

Levantarnos temprano o tarde es algo innato. Solo podemos ajustar nuestro modo de vivir al reloj diario interno. Quien intente lo contrario, lo pagará caro. Nuestra sociedad sigue más bien el ritmo de las personas madrugadoras; así pues, sobre todo los dormilones innatos sufren un *jet lag* social, como lo llama el cronobiólogo de Múnich Till Roenneberg. Los jóvenes deben ir a una hora a la escuela que para su organismo todavía es plena noche; a los dormilones, que tendrían su punto álgido de rendimiento por la tarde, les cuesta levantarse al amanecer para ir a trabajar; el reloj interno de los empleados que trabajan por turnos se desajusta por completo. Todos ellos rinden menos de lo que podrían, puesto que para muchas actividades se requiere bastante más tiempo si se realizan en el momento inadecuado. Las personas que sufren el *jet lag* social cometen errores innecesarios, padecen enfermedades crónicas y, a menudo, intentan remediar su mal humor con nicotina y alcohol.¹ Esto por sí solo sería motivo suficiente para aspirar a tener más dominio sobre el tiempo propio, ya que únicamente así podemos vivir según nuestro reloj corporal. Teniendo en cuenta que cada reloj interno funciona de manera diferente, no puede existir un ritmo de la sociedad adecuado para todas las personas.

La libertad hace la vida más agradable, pero también más exigente, puesto que requiere conocimientos para decidir. Muchas personas no viven en contra del tiempo corporal porque tengan que

hacerlo, sino porque desconocen su propio ritmo interno. Solo si prestamos atención a nuestro cuerpo, encontraremos el ritmo adecuado. El mero hecho de entrar a trabajar media hora antes o media hora más tarde, o trasladar una actividad de la mañana a la tarde, puede hacer milagros.

Pero utilizar el ritmo del reloj interno también significa ajustarse al ritmo de la naturaleza. El reloj del cuerpo depende de la luz solar; solo trabaja de manera fiable si nos exponemos lo suficiente a la luz natural. Un almuerzo al aire libre nos levanta el ánimo y la capacidad de rendimiento más que un almuerzo en la cantina, porque el control del tiempo lo recibe mejor.

TERCER PASO: CULTIVAR EL TIEMPO LIBRE

A diferencia de lo que solemos creer, no sufrimos el ritmo rápido de nuestro entorno. Más bien nos atormenta la impresión de que ya no tenemos en nuestras manos nuestro propio ritmo: *solo* podemos vivir rápidamente. Una hora en la que no logramos nada nos parece perdida; los economistas hablan de los costes de oportunidad cada vez más elevados del tiempo desperdiciado. La cosa precisamente no se simplifica por el hecho de que cualquiera esté localizable en cualquier momento y que, gracias al teléfono móvil y al ordenador portátil, podamos llevar a cabo muchos trabajos desde cualquier sitio. Porque de esta manera, la lista de obligaciones también está siempre presente. Hemos perdido la práctica de poner otra marcha.

Pero necesitamos el tiempo de sosiego como compensación. La actividad continua nos roba fuerza, hace que los pensamientos profundos sean imposibles y destruye las relaciones humanas. Solo puede escuchar quien se olvida esporádicamente del reloj.

Si el tiempo libre no surge por sí solo, debemos crearlo. En este sentido podemos sacar provecho de que la vivencia del tiempo depende de la situación en la que nos hallamos en cada momento. Un cambio de escena puede facilitar cambiar repentinamente de una vida frenética a un ritmo más pausado, o también a la inversa.

La cultura japonesa ha interiorizado esta idea de forma impresionante. La vida pública en Tokio, Osaka e incluso en el campo transcurre a un ritmo vertiginoso y con una precisión máxima; en el

tráfico ferroviario diario se cuentan los segundos, y quien llega al trabajo con un par de minutos de retraso queda en ridículo. Pero si las personas se reúnen, las horas dejan de contar; el objetivo máximo consiste en alcanzar la armonía en la comunidad. Más que nunca los actos rituales crean una zona de lentitud; delante de una taza de té o en el baño caliente, la actividad de la vida cotidiana pierde su importancia.

Nadie tiene que convertirse en un maestro de la ceremonia del té para aprender de los japoneses. La cultura occidental también ofrece suficientes oportunidades para contabilizar el tiempo de diferentes entornos en cierto modo en cuentas distintas, y no permitir así que la tensión de un ámbito vital se propague a los otros. Dos horas en la cafetería sin estar disponibles para nadie, juegos, viajar, callejear, escuchar música, ocuparse del jardín; el arte casi olvidado de la conversación; todo esto son oportunidades para cambiar el ritmo vital. El tiempo libre no está simplemente ahí si no tenemos ninguna obligación. Tenemos que crearlo de forma activa.

Mucha gente cree que no tiene tiempo para esta tranquilidad, pero casi siempre lo cierto es precisamente lo contrario: planificamos nuestros días hasta el último detalle porque nos cuesta mucho acomodarnos al tiempo libre. Al fin y al cabo, el vacío es un estado que provoca temor. El filósofo estadounidense Sebastian de Grazia piensa que esto no augura nada bueno para nuestra sociedad: «Posiblemente se pueda distinguir la salud interna de un país por la capacidad de la población para la ociosidad».²

La salida consiste en cultivar actividades que únicamente queramos disfrutar por ellas mismas. Tales ocupaciones sin otro fin eran para los antiguos filósofos la encarnación del ocio: conversar por conversar, escuchar música atentamente solo por puro placer.

CUARTO PASO: VIVIR CADA INSTANTE

Continuamente deseamos tener más tiempo para dedicarnos a nuestras aficiones; pero cuando lo tenemos, nuestra cabeza está en otra parte. La razón anda vagabundeando por el pasado y el futuro; raras veces se queda en el presente. Cavilamos qué será lo siguiente que haremos o nos enfadamos por lo que nos hemos perdido. El ahora tiene lugar sin

nuestra participación interna.

La mera intención de querer percibir lo que está sucediendo en este instante sirve de poco, puesto que la percepción se controla a sí misma, y en el mejor de los casos, obedece a la voluntad durante un breve lapso de tiempo. Pero mediante un truco se puede lograr que este control automático permanezca en el presente. Si le proporcionamos a la atención un objetivo que valga la pena, se centra: apunta por sí sola a aquello por lo que tenemos un interés especial.

Así pues, existen innumerables oportunidades de aguzar nuestra percepción. En un jardín cada día se puede constatar un pequeño cambio mirando tan solo con la suficiente precisión. Y observamos con mayor atención a las personas si nos preguntamos simultáneamente cómo nos formamos opiniones sobre ellas. ¿Qué nos hace suponer que la mujer joven del metro está de camino hacia una cita importante? Se ha arreglado, pero al agarrar una y otra vez su pañuelo del cuello deja entrever que no suele vestir así.

Quien entrene su percepción aprenderá enseguida a centrar la atención en el presente. La vivencia del tiempo también cambia; al fin y al cabo, lo largo que nos parece un lapso de tiempo depende de la cantidad de información que recabamos y de cuántos recuerdos almacenamos. Por eso, la percepción consciente alarga el tiempo. Y, finalmente, contribuye a levantar el ánimo, puesto que, en el cerebro, el sistema para el control de la atención y el de sentimientos como el deseo y la curiosidad están unidos. No es una casualidad que el tiempo más feliz sea el que pasamos en el presente.

La facilidad con la que las personas somos capaces de desarrollar un sentido para el ahora también depende de la cultura. En Occidente más bien tendemos a menospreciar la belleza efímera de un momento. Veneramos lo duradero. Una construcción nos parece más admirable cuanto más antigua es. Y las fiestas más importantes de la religión cristiana giran en torno al nacimiento de Jesús hace más de dos mil años y su resurrección en la eternidad. En cambio, en Japón, la efímera floración de los cerezos es un acontecimiento que verdaderamente sumerge a todo el pueblo en un éxtasis. Los japoneses valoran la magia de este espectáculo precisamente por su brevedad; tras un par de días el esplendor blanco se ha esfumado de los árboles. También: todos los santuarios importantes del país están hechos de madera. Cada diez años se derriban y se levantan de nuevo.

La razón consciente no puede ocuparse simultáneamente de dos cosas. Las personas dinámicas creen que con la denominada multitarea podrán ejecutar varias tareas a la vez; por desgracia, se trata de una ilusión: cada vez que centramos nuestra atención en un nuevo problema, dejamos de ocuparnos del anterior. Y en cada cambio de escena se producen pérdidas, puesto que se desvanecen informaciones importantes de la memoria de trabajo. Por este motivo, muchas de las costumbres rápidas que hemos adquirido durante los últimos años (hablar por teléfono y escribir correos electrónicos a la vez, por ejemplo) en realidad son una pérdida de tiempo. Por el mismo motivo, incluso las interrupciones breves alargan mucho más la longitud de la mayoría de los trabajos.

Pero, aunque no nos molesten desde fuera, no resulta fácil mantener la concentración, puesto que los circuitos de la cabeza que planifican la sucesión de las diferentes actividades son de los más sensibles de todo el cerebro. Incluso el estrés leve desequilibra la función ejecutiva, el administrador de la cabeza. Creemos que estamos estresados debido a la falta de tiempo, pero la mayoría de las veces sucede precisamente a la inversa: la premura de tiempo se origina cuando no podemos realizar a tiempo las tareas bajo estrés. La ayuda en estos casos consiste en poner fin a las causas de la tensión o, como mínimo, reducir la reacción de estrés mediante el deporte o la relajación.

Aparte de eso, la función ejecutiva se puede fortalecer. Un entrenamiento fácil de efecto probado es el siguiente: hacer una lista de tareas y fijarse objetivos intermedios. Cada objetivo intermedio debe estar solo a tal distancia que podamos mantener la atención sin interrupciones hasta alcanzarlo. Si, a pesar de todo, aparece un pensamiento que estorba, hay que escribirlo y volver inmediatamente a la tarea elegida; siempre nos queda tiempo para ir tras nuestra ocurrencia. Cuando alcancemos el fin de una etapa, podemos concedernos un premio.

Con el tiempo, cada vez resultará más fácil concentrarse; cada vez podremos alejar más los objetivos intermedios. Además, nos sentiremos menos entregados a las distracciones exteriores. La concentración puede aprenderse. La clave para poder utilizar el

tiempo de manera eficiente está en tener más control sobre los propios pensamientos y sentimientos.

SEXTO PASO: SEGUIR NUESTRAS PREFERENCIAS

En un mundo lleno de posibilidades, hoy más que nunca las personas se ven obligadas a tomar decisiones. En realidad, la función ejecutiva sería la responsable de ello. Pero con el bombardeo de estímulos que se produce en nuestro entorno, a menudo el organizador de nuestra cabeza está sobrecargado y la decisión queda pendiente. La consecuencia es la falta de tiempo.

En estos casos, la razón consciente debe tomar el mando y fijar prioridades. Dos preguntas fáciles resultan de gran ayuda.

El tiempo es escaso y la tarea A es urgente. Cualquier cosa que le cueste tiempo y posiblemente le ponga de los nervios puede ser A: una cita concertada, un trabajo que hay que acabar, un superior al teléfono o un niño que quiere que lo tranquilicen. Aunque quizá A sea una diversión que no quiera perderse bajo ninguna circunstancia.

La primera pregunta es: ¿hay que hacer A ahora?

En caso afirmativo, si A no se lleva a cabo de inmediato, amenazan serias consecuencias; la cosa es realmente importante. Entonces habrá una actividad B menos importante que se pueda aplazar. Pero antes hay que formular la segunda pregunta: de ser necesario, ¿estaría dispuesto a cargar con las consecuencias del aplazamiento? En caso afirmativo, puede hacer A en otro momento. En caso negativo, se dará cuenta de que la escasez de tiempo no es su problema. Más bien prefiere soportar la presión temporal que, por ejemplo, el enfado por no cumplir un plazo. Esto también es una decisión. Detrás de la sensación de premura de tiempo casi siempre se esconde un miedo totalmente diferente, y la única salida es darse cuenta de ello.

Si ya ha contestado negativamente a la primera pregunta, quiere ver cumplido un deseo. Ahora se plantea la segunda pregunta: ¿significa A tanto para usted que para ello renunciaría a otra cosa, B? Entonces hágalo. De lo contrario, significa que el deseo no es tan fuerte. O se decide por llevar a cabo tanto A como B; en tal caso, asume conscientemente la prisa.

Este modelo de decisión parece simple y lo es. Por lo tanto, vale la pena ceñirse a él, puesto que en nuestra vida cotidiana indagamos demasiado poco en nuestras supuestas prioridades: ¿realmente tenemos que ir corriendo a la biblioteca hoy porque el plazo de préstamo de los libros vence solo para ahorrarnos un par de céntimos de penalización? ¿Es tan trágico que las espinacas se marchiten en el cajón de las verduras porque después de nuestra larga jornada en la oficina no tenemos ganas de cocinar? Los motivos de nuestro ajeteo suelen parecer casi ridículos si los observamos más de cerca. Pero también cuando no lo son, elaborar un frío inventario reduce el estrés porque fortalece la sensación de autodeterminación: no somos víctimas de las circunstancias o de un ritmo impuesto desde fuera, sino dueños de nuestro tiempo. Además, hacemos las tareas con más rapidez y eficiencia en cuanto tenemos claras nuestras propias preferencias, puesto que en Occidente el ritmo de trabajo depende de la atención; pero la atención sigue a la motivación.

TOMÁRSELO CON CALMA

Hace cien años Albert Einstein ya nos enseñó que no puede existir un tiempo absoluto. La medida del tiempo siempre depende de quien lo mida o lo viva. Entretanto, los físicos hasta dudan de que exista algo como el tiempo para los elementos básicos del mundo. Posiblemente, estos son muy simples, y con ello intemporales.

El tiempo cobra importancia allí donde las circunstancias se complican. Entonces nos relacionamos con él en dos niveles. El primer nivel es la dirección del tiempo: viajamos del pasado al futuro, nunca a la inversa. Es así y punto. Pero el segundo nivel es muy variable: la medida del tiempo, puesto que solo notamos cómo algo cambia según si pasa más rápido o más lento. Tenemos que fijarnos marcas de tiempo.

Vivimos en un mundo completo y nuestro propio cuerpo está compuesto de hasta cien billones de células. Por eso no podemos escapar al tiempo. Diaspar, donde el pasado no existe, será para siempre un sueño. Pero sí está en nuestras manos determinar a qué ritmo pasa el tiempo para nosotros.

Es verdad que en nuestro interior funcionan relojes biológicos,

pero apenas influyen en el tiempo que experimentamos. Únicamente determinan cuándo estamos cansados y cuándo despiertos, y a qué ritmo nos movemos. Sin embargo, esta automatización determina solo los procesos también automáticos del cuerpo. Normalmente, no nos damos cuenta de lo que nos indican los marcadores corporales (de lo contrario, no tendríamos que consultar el reloj o mirar al sol para saber qué hora es).

La conciencia crea su propio tiempo y no se rige por un compás fijo, sino que lo hace a partir de unas marcas temporales que ella misma elige. Tendremos la sensación de que el tiempo pasa más rápido o más despacio en función de lo que hagamos o de aquello a lo que prestemos atención. Del mismo modo que el tiempo, obviamente, no forma parte de las magnitudes básicas del mundo inanimado, tampoco es una magnitud de nuestra conciencia.

Evidentemente, una nueva cultura del tiempo no puede renunciar a los calendarios y los relojes. Pero ya no les pertenecerá. Un manejo sereno del tiempo se basa en el convencimiento de que el ser humano se fija su propio ritmo y sus propias marcas de tiempo. Por consiguiente, las fechas del calendario y las horas no son un corsé en el que tengamos que entrar a presión, sino únicamente recursos con los que las personas organizan su convivencia. En lugar de aferrarse a un ritmo temporal único para todos, la nueva cultura del tiempo admite que cada persona tiene, y necesita, un ritmo propio. Este tiempo interno debe percibirse y respetarse, puesto que es la materia de la que está compuesta la vida.

Agradecimientos

Doy las gracias a los investigadores que se tomaron el tiempo necesario para mantener conmigo conversaciones que, a menudo, fueron largas: Michael Colla, Florian Coulmas, Gereon Fink, Burkhart Fischer, Chris Frith, Patrick Haggard, Ulrike Hellert, Erlend Holz, Michael Huss, Eric Kandel, Nilli Lavie, Hans Markowitsch, Michael Posner, Thomas Rammsayer, Geraint Rees, Till Roenneberg, Rolf Ulrich, Vincent Walsh, Friedrich Wilkening y Jürgen Zully. Le debo mucho especialmente al neurólogo Ferdinand Binkowski y al físico Herbert Wagner. Ambos, cada uno desde su ámbito de especialidad, han repasado el manuscrito y lo han mejorado en muchos puntos. Yo soy el único responsable de todos los errores del texto.

A las personas cercanas o no tan cercanas a mí que estuvieron dispuestas a relatarme detalladamente sus experiencias con el tiempo. Doy las gracias por la confianza mostrada al revelarme estas experiencias y puntos de vista, en muchos casos, muy personales a Stefan Bauer, Kirsten Brodde, Beate Lakotta, Karin Leuschner, Dorle y Fritz Klein, Elektra Rigos y Walter Schels.

A David Cyranoski y, sobre todo, Christoph Neidhardt y su familia; fueron unos maravillosos anfitriones en Tokio.

Stefan Nickels también fue una gran ayuda como investigador. No menos útil fue la ayuda que me prestó Monika Klein en el abastecimiento de la bibliografía y para subsanar los errores.

Doy las gracias a Stefan Bauer, Thomas de Padova, Wolfgang Schneider y Diana Stübs por su valiosa crítica sobre las primeras versiones del manuscrito.

La relación con la editorial ha sido tremendamente agradable. En representación de todos aquellos que se han implicado con gran entusiasmo en este libro nombro a: mi lector Peter Sillem, con quien ha sido un placer trabajar; Heidi Borhau, que se ha encargado del trabajo de prensa con mucho esmero; y Jörg Bong, que desde el primer momento hizo todo lo necesario para que fuese un éxito. Matthias Landwehr también ha acompañado este proyecto con mucha competencia.

Mi mujer y compañera Alexandra Rigos ha contribuido con tantos pensamientos, críticas y mejoras que este libro también es suyo. Se lo dedico a ella: en memoria del tiempo tan maravilloso que hemos

pasado juntos.

Créditos de las imágenes

El editor quiere agradecer las autorizaciones recibidas para reproducir las imágenes publicadas en esta obra. Se han realizado todos los esfuerzos para contactar, identificar y recabar la autorización de los propietarios de los *copyrights*. Con todo, si no se ha conseguido la autorización o el crédito correcto, el editor ruega que le sea comunicado y se corregirá en ediciones posteriores.

(por orden de aparición)

- © Jean Claude Mallinod *Ina* AFP / ContactoPhoto © Moritz Wolf / ImageBroker /Album © Warner Bros. /Transatlantic Pictures / Album © Naoya Hatakeyama, cortesía L. A. Galerie - Lothar Albrecht, Frankfurt am Main © W.E. Hill. Foto: Album © Prisma / Album
- © Metropolitan Museum of Art, NY / Album © Erich Lessing / Album
Derechos reservados © Àlvar Salom
- © DPA Picture-alliance / Album © Àlvar Salom

Bibliografía

- ABBOTT, A., «Restless nights, listless days», *Nature*, 425, pp. 896-898 (2003).
- ADCOCK, R., *et al.*, «Functional neuroanatomy of executive processes involved in dual-task performance», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 97, pp. 3567-3572 (2000).
- ADRIANI, W., *et al.*, «Methylphenidate administration to adolescent rats determines plastic changes on reward-related behavior and striatal gene expression», *Neuropsychopharmacology*, Epub (23 de noviembre de 2005).
- ARCHER, S., *et al.*, «A length polymorphism in the circadian clock gene *Per3* is linked to delayed sleep phase syndrome and extreme diurnal preference», *Sleep*, 26, pp. 413-415 (2003).
- ARNSTEN, A., «Catecholamine regulation of prefrontal cortex», *Journal of Psychopharmacology*, 11, pp. 151-162 (1997).
- , «Development of the cerebral cortex: Stress impairs prefrontal cortex function», *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, pp. 1337-1339 (1998).
- ARNSTEN, A., y P. GOLDMAN—RAKIC, «Stress impairs prefrontal cortex cognitive function in monkeys: Role of dopamine», *Society of Neuroscience Abstracts*, 16, pp. 164 (1990).
- ASCHOFF, J., «Über Gangschaltungen im circadianen Getriebe des Menschen», *Wiener medizinische Wochenschrift*, 145, pp. 393-396 (1995).
- AVERBACH, E., y G. SPERLING, «Short term storage of information in vision», en C. Cherry (ed.), *Information Theory*, pp. 196-211 (1961).
- BAILLYN, L., «The impact of corporate culture on work-family integration», publicado en la Fifth International Stein Conference, Drexel University (noviembre de 1994).
- BARKLEY, R., *ADHD and the nature of self-control*, Nueva York (1997).
- , «Attention-deficit hyperactivity disorder», *Scientific American*, pp.

66-71 (septiembre de 1998).

—, *Attention-deficit/hyperactivity disorder: Nature, course, outcomes, and comorbidity*, San Diego (2004).

BAUER, F., et al., «Arbeitszeit 2003. Arbeitszeitgestaltung, Arbeitsorganisation und Tätigkeitsprofile» (informes ISO 70), apéndice, Colonia (2004).

BAXTER, L. R., et al., «Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder», *Archives of General Psychiatry*, 49, pp. 681-689 (1992).

BINKOFSKI, F., y R. BLOCK, «Accelerated time experience after left frontal cortex lesion», *Neurocase*, 2, pp. 485-493 (1996).

BLOCK, R., et al., «Human aging and duration judgements: A meta-analytic review», *Psychology and Aging*, 13, pp. 584-596 (1998).

BLOCK, R., «Temporal judgements and contextual change», *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 8, pp. 530-544 (1982).

BONIWELL, I., y P. ZIMBARDO, «Balancing one's time perspective in pursuit of optimal functioning», en P. A. Linley y S. Joseph (eds.), *Positive Psychology in Practice*, Nueva Jersey (2004).

BORGES, J. L., «Der Süden», *Fiktionen*, Múnich (1992). [En español: «El sur», *Ficciones*, Barcelona, DeBolsillo (2011).]

BÖSEL, R., «Brain imaging methods and the study of cognitive processes: Potential and limits», conferencia en la Academia de las Ciencias de Berlín-Brandenburgo (5 de julio de 2003).

BOST, J. M., «Retaining students on academic probation: Effects of time management peer counselling on students' grades», *Journal of Learning Skills*, 3, pp. 38-43 (1984).

BOTELLA, P., et al., «Sex differences in the estimation of time intervals are removed by moderate but not high doses of caffeine», *Human Pharmacology*, 16, pp. 553-540 (2001).

BRAVER, T., y J. COHEN, «On the control of control: The role of dopamine in regulation prefrontal function and working memory», en S. Monsell y J. Driver (eds.), *Control of cognitive processes: Attention and Performance XVIII*, Cambridge, Massachusetts (2000).

BRODY, A., et al., «Regional brain metabolic changes in patients with major depression treated with either paroxetine or interpersonal therapy: Preliminary findings», *Archives General Psychiatry*, 58, pp. 631-640 (2001).

- BUONOMANO, D., y U. KARMARKAR, «How do we tell time?», *Neuroscientist*, 8, pp. 42-51 (2002).
- CALLEJAS, A., J. LUPIÁÑEZ y P. TUDELA, «The three attentional networks: On their independence and interactions», *Brain and Cognition*, 54, pp. 225-227 (2004).
- CARNAP, R., «Autobiography», en P. Schlipp (ed.), *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Chicago (1963).
- CARSKADON, M., *et al.*, «Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school days», *Sleep*, 21, pp. 871-881 (1998).
- CHANDOLA, T., *et al.*, «Does conflict between home and work explain the effect of multiple roles on mental health? A comparative study of Finland, Japan, and the UK», *International Journal of Epidemiology*, 33, pp. 884-893 (2004).
- CHANDOLA, T., H. KUPER, *et al.*, «The effect of control at home on CHD events in the Whitehall II: Gender differences in psychosocial domestic pathways to social inequalities in CHD», *Social Science & Medicine*, 58, pp. 1501-1509 (2004).
- CLARKE, S., *Der Briefwechsel mit G.W. Leibniz von 1715/1716*, Hamburgo (1990).
- COELHO, M., *et al.*, «Assessment of time perception: The effect of aging», *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, pp. 332-341 (2004).
- CORKIN, S., «What's new with the amnesic patient H. M.?», *Nature Reviews Neuroscience*, 3, pp. 153-160 (2002).
- COULL, J., F. Vidal, B. Nazarian y F. Macar, «Functional anatomy of the attentional modulation of time estimation», *Science*, 303, pp. 1506-1508 (2003).
- COULMAS, F., *Japanische Zeiten*, Reinbek (2000).
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M., *Flow. Das Geheimnis des Glücks*, Stuttgart (1992). [Hay trad. cast: *Fluir (Flow): Una psicología de la felicidad*, traducción de Nuria López Buisán, Barcelona, Kairós (1997).]
- DAMÁSIO, A., *Descartes Irrtum*. Múnich (1995). [Hay trad. cast: *El error de Descartes*, traducción de Joandomènec Ros, Barcelona, Crítica (2010).]
- DE FOCKERT, J., *et al.*, «The role of working memory in visual selective attention», *Science*, 291, pp. 1803-1807 (2001).
- DE GRAZIA, S., *Of time, work and leisure*, Nueva York (1962). [Hay trad.

- cast: *Tiempo, trabajo y ocio*, traducción de Consuelo Vázquez de Parga, Madrid, Tecnos (1966).]
- DELLA SALA, S., R. H. LOGIE, «Role of working memory in neuropsychology», en F. Boller y J. Grafman (eds.), *Handbook of Neuropsychology*, Ámsterdam (1993).
- DÖBRÖSSY, M., y S. DUNNETT, «The influence of environment and experience on neural grafts», *Nature Reviews/Neuroscience*, 2, pp. 871-879 (2001).
- DOUGLAS, K., *et al.*, «Attention seeking», *New Scientist*, p. 38 (28 de mayo de 2005).
- DOUGLAS, V., y P. PARRY, «Effects of reward and delayed reaction time task performance of hyperactive children», *Journal of Abnormal Child Psychology*, 11, pp. 313-326 (1983).
- , «Effects of reward and non-reward on attention and frustration in attention deficit disorder», *Journal of Abnormal Child Psychology*, 22, pp. 281-302 (1994).
- DRAAISMA, D., *Warum das Leben schneller vergeht, wenn man älter wird. Von den Rätseln unserer Erinnerung*, Fráncfort (2004). [Hay trad. cast: *Por qué “el tiempo vuela” cuando nos hacemos mayores. Cómo la memoria rediseña nuestro pasado*, traducción de Catalina Ginard Ferón, Madrid, Alianza (2009).]
- DUNLAP, J., «Molecular bases for circadian clocks», *Cell*, 96, pp. 271-290 (1999).
- DUNLAP, J., J. LOROS y P. DECOURSEY (eds.), *Chronobiology. Biological timekeeping* Sunderland, Massachusetts (2004).
- EAGLEMAN, D., «The where and when of intention», *Science*, 303, pp. 1144-1145 (2004).
- EAGLEMAN, D. M., y A. O. HOLCOMBE, «Causality and the perception of time», *Trends in Cognitive Sciences*, 6, pp. 323-325 (2002).
- EBERT, D., *et al.*, «Coordination between breathing and mental grouping of pianistic finger movements», *Perceptual and Motor Skills*, 95, pp. 339-353 (2002).
- ELIOT, L., *Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten fünf Lebensjahren*, Berlín (2001).
- FAN, J., «The activation of attentional networks», *NeuroImage*, pp. 471-479 (junio de 2005).
- FELDMAN, J., «Lengthening the period of a biological clock in *Euglena* by cycloheximide, an inhibitor of protein synthesis», *Proceedings of*

- the National Academy of Science of the United States of America*, 57, pp. 1080-1087 (1967).
- FOLKARD, S., «Circadian performance rhythms: Some practical and theoretical implications», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 327, pp. 543-553 (1990)
- , «Time of day effects in school children's immediate and delayed recall of meaningful material», *British Journal of Psychology*, 68, pp. 45-50 (1977).
- FORTES, M., *Time and social structure*, Nueva York (1970).
- FRAISSE, P., «Zeitwahrnehmung und Zeitschätzung», en W. Metzger (ed), *Handbuch der Psychologie*, Gotinga (1974).
- FRÄNKEL, F., y E. JOEL, «Beiträge zu einer experimentellen Psychopathologie. Der Haschischrausch», *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 111, pp. 84-106 (1927).
- FRANKENHAUSER, M., *Estimation of time*, Upsala (1959).
- FREEMAN, J., y D. EDWARDS, «Time pressure, task performance, and enjoyment», en J. McGrath (ed.), *The Social psychology of time*, Newbury Park, California (1998).
- FRIEDMAN, W., *About time: Inventing the fourth dimension*, Cambridge, Massachusetts (1990).
- FRIEDMAN, M., y R. ROSENMAN, «Association of specific overt behavior patterns with blood and cardiovascular findings», *Journal of the American Medical Association*, 169, pp. 1286-1296 (1959).
- FRIEDMAN, W., y A. WILKINS, «Scale effects in memory for the time of events», *Memory and Cognition*, 13, pp. 168-175 (1985).
- FRITH, C., y U. FRITH, «Interacting minds—a biological basis», *Science*, 286, pp. 1692-1695 (1999).
- FRONE, M., «Work-to-family conflict and employee psychiatric disorders», *Journal of Applied Psychology*, 85, pp. 888-895 (2000).
- Fujii, T., et al., «The Role of the basal forebrain in episodic memory retrieval: A positron emission tomography study», *NeuroImage*, 15, pp. 501-508 (2002).
- FUSTER, J. M., «Unit activity in prefrontal cortex during delayed-response performance: Neuronal correlates of transient memory», *Neurophysiology*, 36, pp. 61-78 (1973).
- GARHAMMER, M., *Wie Europäer ihre Zeit nutzen*, Berlín (1999).
- GIAMBRA, L., «A laboratory method for investigating influences on

- switching attention for task-unrelated imagery and thought», *Consciousness and Cognition*, 4, pp. 1-21 (1995).
- GIBBON, J., *et al.*, «Towards a neurobiology of temporal cognition», *Current Opinion in Neurobiology*, 7, pp. 710-184 (1997).
- GIBBS, W., «Considerate computing», *Scientific American*, pp. 41-47 (enero de 2005).
- GLASSER, R., *Studien zur Geschichte des französischen Zeitbegriffs*, Múnich (1936).
- GLEICK, J., *Schneller! Eine Gesellschaft auf der Suche nach der verlorenen Zeit*, Múnich (2000).
- GLOTZ, P., *Die beschleunigte Gesellschaft. Kulturkämpfe im digitalen Kapitalismus*, Múnich (1999).
- GLYNN, I., «Consciousness and time», *Nature*, p. 477 (diciembre de 1990).
- GOGTAY, N., *et al.*, «Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, pp. 8174-8179 (2004).
- GONZALES, V., y M. G. CONSTANT, «Constant, multi-tasking craziness», *Proceedings of the 2004 Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 113-120, Viena/Nueva York (2004).
- GOTO, K., *et al.*, «Biochemical modelling of an autonomously oscillatory circadian clock in *Euglena*», *Science*, 228, pp. 1284-1288 (1985).
- GREEN, C. S., y D. BAVELIER, «Action video game modifies visual selective attention», *Nature*, 423, pp. 534-536 (2003).
- GRUBER, O., *et al.*, «Cerebral correlates of working memory for temporal information», *Neuroreport*, 11, pp. 1689-1693 (2000).
- GRUBER, R., y R. BLOCK, «Effect of caffeine on prospective and retrospective duration judgements», *Human Psychopharmacological Clinical Experiments*, 18, pp. 351-359 (2003).
- GRÜSSER, O., «Zeit und Gehirn», en H. Heinz Burger (ed.), *Zeit, Natur und Mensch*, Berlín (1986).
- GUSNARD, D., y M. RAICHEL, «Searching for a baseline: Functional imaging and the resting human brain», *Nature Reviews Neuroscience*, 2, pp. 685-694 (2001).
- HAGGARD, P., *et al.*, «Voluntary action and conscious awareness», *Nature Neuroscience*, 5, pp. 382-387 (2002).

- HAMERMESH, D., y J. LEE, «Stressed out on four continents: Time crunch or yuppie kvetch?», *NBER Working Paper Series*, documento 10186 (diciembre de 2003).
- HANNON, E., y S. TREHUB, «Tuning in to musical rhythms: Infants learn more readily than adults», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, pp. 12639-12643 (2005).
- HEALY, M., «We're all multi-tasking, but what's the cost?», *Los Angeles Times* (19 de julio de 2004).
- HELLERT, U., *Humane Arbeitszeiten*, Münster (2001).
- HELPRIN, M., «The Acceleration of tranquility», *Forbes*, p. 15 (2 de diciembre de 1996).
- HILTS, P., *Memory's ghost. The Strange Tale of Mr. M. and the Nature of Memory*, Nueva York (1996).
- HINZ, A., *Psychologie der Zeit*, Münster (2000).
- HOBBS, T., *Leviathan*, Leipzig (1978). [Hay trad. cast: *Leviatán*, traducción de Carlos Mellizo Cuadrado, Madrid, Alianza (2018).]
- HOCHSCHILD, A., *Keine Zeit*, Opladen (2002).
- HOLZ, E., «Time stress and time crunch in the daily life of women, men and families», Results of the German time use survey», publicado en International Time Use Conference, Kitchener-Waterloo, Canadá (21 -23 de marzo de 2002).
- HOOPER, S., «Transduction of temporal patterns by single neurons», *Nature Neuroscience*, 1, pp. 720-726 (1998).
- HORVITZ, J. C., *et al.*, «Burst activity of ventral tegmental dopamine neurons is elicited by sensory stimuli in the awake cat», *Brain Research*, 759, p. 251 (1997).
- HULTSCH, D., *et al.*, «Use it or lose it: Engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging?», *Psychology & Aging*, 14, pp. 245-263, (1999).
- HURLBURT, R., *Sampling normal and schizophrenic inner experience*, Nueva York (1990).
- IVRY, R., y SPENCER R., «The neural representation of time», *Current Opinion in Neurobiology*, 14, pp. 226-232 (2004).
- IYER, P., *The lady and the monk*, Nueva York (1991).
- JAHODA, M., P. LAZARSFELD y H. ZEISEL, *Die Arbeitslosen von Marienthal*, Fráncfort (1975).
- JAMES, W., *Principles of psychology*, Londres (1890).

- , «Die Wahrnehmung der Zeit», en W. Zimmerli y M. Sandbothe, *Klassiker der modernen Zeitphilosophie*, Darmstadt (1993).
- JIANG, Y., «Resolving dual-task interference: An fMRI study», *NeuroImage*, 22, pp. 748-754 (2004).
- JIANG, Y., *et al.*, «Functional magnetic resonance imaging provides new constraints on theories of the psychological refractory period», *Psychological Science*, 15, pp. 390-396 (2003).
- JORIS, P., *et al.*, «Coincidence detection in the auditory system», *Neuron*, 21, pp. 1235-1238 (1998).
- JOSEPH, J., «Not in their genes: A critical view of the genetics of attention deficit hyperactivity disorder», *Developmental Review*, 20, pp. 539-567 (2000).
- JOUBERT, C., «Subjective time and the subjective acceleration of time», *Perceptual and Motor Skills*, 59, pp. 335-336 (1984).
- KATZENBERG, D., «A clock polymorphism associated with human diurnal preference», *Sleep*, pp. 569-576 (1998).
- KAUFMAN—SCARBOROUGH, C., y J. LINDQUIST, «Understanding the experience of time scarcity», *Time and Society*, 12, pp. 349-370 (2003).
- KELLY, J., «Entrainment in individual and group behavior», en J. McGrath (ed.), *The social psychology of time*, Newbury Park, California (1998).
- KERKHOF, G. y H. VAN DONGEN, «Morning-type and evening-type individuals differ in the phase position of their endogenous circadian oscillator», *Neuroscience Letters*, 218, pp. 153-156 (1996).
- KERN, S., *The culture of time and space 1880-1918*, Cambridge, Massachusetts (1983).
- KING, A. C., R. A. WINETT y S. B. LOVETT, «Enhancing coping behaviors in at-risk populations: The effects of time-management instruction and social support in women from dual-earner families», *Behavior Therapy*, 17, pp. 57-66 (1986).
- KLEIN S., *Alles Zufall*, Reinbek (2004).
- KLEIN S., *Die Glücksformel*, Reinbek (2002). [Hay trad. cast: *La fórmula de la felicidad*, traducción de J. A. Bravo, Barcelona, Urano (2004).]
- KLEIN S., *Die Tagebücher der Schöpfung*, Múnich (2000).
- KLINGBERT T. *et al.*, «Computerized training of working memory in children with ADHD - a randomized, controlled trial», *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 77, pp.

- KOEPP, M. J., *et al.*, «Evidence for striatal dopamine release during a video game», *Nature*, 39, pp. 266-268 (1998).
- LAMPRECHT, K., *Deutsche Geschichte der jüngsten Vergangenheit und Gegenwart*, Berlín (1912)
- LAU, C., *et al.*, «Attention to intention», *Science*, 303, pp. 1208-1210 (2004).
- LAUER, R., *Temporal man. The meaning and uses of social time*, Nueva York (1981).
- LE FEUVRE, N., «Leisure, work and gender», *Time and Society*, 3, pp. 151-178 (1994).
- LEDoux, J., *Das Netz der Gefühle*, Múnich (1998). [Hay trad. cast: *El cerebro emocional*, traducción de Marisa Abdala, Barcelona, Ariel (1999).]
- LEIBOD, C., y L. VAN HEMMEN, «Mapping time», *Biological Cybernetics*, 87, pp. 428-439 (2002).
- LEPAGE, M., *et al.*, «Hippocampal PET activations of memory encoding and retrieval», *Hippocampus*, 8, pp. 313-322 (1998).
- LEVINE, B., «Autobiographical memory and the self in time», *Brain and Cognition*, 55, pp. 54-68 (2004).
- LEVINE, R., *Eine Landkarte der Zeit*, Múnich (1998). [Hay trad. cast: *Una geografía del tiempo: O cómo cada cultura percibe el tiempo de manera diferente*, traducción de Luz Freire, Argentina, Siglo XXI (2014).]
- LEWIS, P., «Finding the timer», *Trends in Cognitive Sciences*, 6, pp. 195-196 (2002).
- LEWIS, P., y H. CRITCHLEY, «Mood-dependent memory», *Trends in Cognitive Sciences*, 7, pp. 431-433 (2003).
- LEWIS, P., y R. C. MIAL, «Distinct systems for automatic and cognitively controlled time measurement: Evidence from neuroimaging», *Current Opinion in Neurobiology*, 13, pp. 250-255 (2003).
- LEWIS, P., y V. WALSH, «Neuropsychology: Time out of mind», *Current Biology*, 12, R9-R11 (2002).
- LIBET, B., *et al.*, *The volitional brain. Towards a neuroscience of free will*, Nueva York (1999).
- , «Timing of cerebral processes relative to concomitant conscious experience in man», en G. Adam, I. Meszaros y E. I. Banyai (eds.), *Advances in Physiological Sciences*, Nueva York (1981).
- LOFTUS, E. F., *et al.*, «Time went by so slowly: Overestimation of event

- duration by males and females», *Applied Cognitive Psychology*, 1, pp. 3-13 (1987).
- LUCK, S., E. VOGEL y K. SHAPIRO, «Word meanings can be accessed but not reported during the attentional blink», *Nature*, 388, pp. 616-618 (1996).
- LURIJA, A., *Der Mann, dessen Welt in Scherben ging*, Reinbek (1991).
- LYNONS, L., et al., «Circadian modulation of complex learning in diurnal and nocturnal aplysia», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, pp. 12589-12594 (2005).
- LYTTON, W., y P. LIPTON, «Can the hippocampus tell time?», *Neuroreport*, 2, pp. 2301-2306 (1999).
- MACAN, T. A., «Time management: Test of a process model», *Journal of Applied Psychology*, 79, pp. 381-391 (1994).
- , «Time management training: Effects on time behaviors, attitudes, and job performance», *The Journal of Psychology*, 130, pp. 229-236 (1996).
- MACAR, F., et al., «Controlled attention sharing influences time estimation», *Memory and Cognition*, 22, pp. 673-686 (1994).
- MACH, E., *Untersuchungen über den Zeitsinn des Ohres*, Viena (1865).
- MACKINNON, D., y L. SQUIRE, «Autobiographical memory in amnesia», *Psychobiology*, 17, pp. 247-265 (1989).
- MALAPANI, C., et al., «Coupled temporal memories in Parkinson's disease: A dopamine-related dysfunction», *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, pp. 316-331 (1998).
- MANDELA, N., *Der lange Weg zur Freiheit*, Fráncfort (1997). [Hay trad. cast: *El largo camino hacia la libertad*, traducción de Antonio Resines Rodríguez, Barcelona, Aguilar (2013).]
- MARMOT, M., et al., «Contribution of job control and other risk factors to social variations in coronary heart disease incidence», *Lancet*, 350, pp. 235-239 (1997).
- , «Health inequalities among British civil servants: the Whitehall II study», *Lancet*, 337, pp. 1387-1393 (1991).
- MAROIS, R., M. CHUN y J. GORE, «Neural correlates of the attentional blink», *Neuron*, 28, pp. 299-308 (2000).
- MARTIN, P., *Counting sheep. The science and the pleasures of sleep and dreams*, Londres (2002).
- MATELL, M., y W. MECK, «Neuropsychological mechanisms of interval

- timing behavior», *BioEssays*, 22, pp. 94-103 (2003).
- MATHEW, R., *et al.*, «Cerebellar activity and disturbed time sense after THC», *Brain Research*, 797, pp. 183-189 (1998).
- MCCLELLAND, J. L., B. L. MCNAUGHTON y R. C. O'REILLY, «Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex: Insights from the successes and failures of connectionist models of learning and memory», *Psychological Review*, 102, pp. 419-457 (1995).
- MCCLUNG, C., *et al.*, «Regulation of dopaminergic transmission and cocaine reward by the clock gene», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, pp. 9377-9381 (2005).
- MENZEL, R., «Zeitstrukturen des Lebendigen», en H. Burger (ed.), *Zeit, Natur und Mensch*, Berlín (1986).
- MESSERLI, J., *Gleichmäßig, pünktlich, schnell. Zeiteinteilung und Zeitgebrauch in der Schweiz im 19. Jahrhundert*, Zúrich (1995).
- MEYER, D., *et al.*, «The role of dorsolateral prefrontal cortex for executive cognitive processes in task switching», póster para la conferencia anual de la Cognitive Neuroscience Society, San Francisco (1998).
- MILLER, E. K., «The prefrontal cortex and cognitive control», *Nature Reviews Neuroscience*, 1, pp. 59-65 (2000).
- MILLER, E. K., y J. D. Cohen, «An integrative theory of prefrontal cortex function», *Annual Review of Neuroscience*, 24, pp. 167-202 (2001).
- MILNER, B., «Amnesia following operation at the temporal lobes», en C. Whitty y O. Zangwil (eds.), *Amnesia*, pp. 112-115, Londres (1966).
- MITRANI, L., *et al.*, «Identification of short time intervals under LSD25 and mescaline», *Activitas Nervosy Superior*, 52, pp. 103-104 (1977).
- MIYASHITA, Y., «Cognitive memory: Cellular and network machineries and their top-down control», *Science*, 306, pp. 435-440 (2004).
- MURPHY, M., y R. WHITE, *The psychic side of sports*, Reading, Massachusetts (1978).
- NEISSER, U., *Cognitive Psychology*. Nueva York (1967). [Hay trad. cast: *Psicología cognoscitiva*, traducción de Serafín Mercado, México, Trillas (1976).]
- NICHELLI, P., «Human temporal information processing», en F. Boller y J. Grafman (eds.), *Handbook of neuropsychology*, Ámsterdam (1993).

- NOOTEBOOM, C., *Rituale*, Fráncfort (1985). [Hay trad. cast: *Rituales*, traducción de Francisco Carrasquer, Madrid, Siruela (2009).]
- NÚÑEZ, R., y E. SWEETSER, «Spatial embodiment of temporal metaphors in Aymara: Blending source-domain gesture with speech», *Proceedings of the 7th International Cognitive Linguistics Conference*, pp. 249-250, Santa Bárbara, California (2001).
- O'MALLEY, M., *Keeping watch. A history of American time*, Nueva York (1990).
- OATES, J. C., *Marya. A life*, Londres (1986). [Hay trad. cast: *Marya*, traducción de Carmen Francí Ventosa, Barcelona, Círculo de Lectores (1989).]
- OCHSNER, K., «How thinking controls feeling», conferencia en el simposio «Imaging Emotions» de la Academia de las Ciencias de Nueva York (1 de febrero de 2005).
- OCHSNER, K., *et al.*, «For better or for worse: Neural systems supporting the cognitive down-and up-regulation of negative emotion», *Neuroimage*, 23, pp. 483-499 (2004).
- OLESEN, P., H. WESTERBERG y T. KLINGBERG, «Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory», *Nature Neuroscience*, 7, pp. 75-79 (2003).
- ORNSTEIN, R., *On the experience of time*, Harmondsworth (1969).
- PABST, E., «Zeit aus Atomen oder Zeit als Kontinuum. Aspekte einer mittelalterlichen Diskussion», en T. Ehlert (ed.), *Zeitkonzeptionen, Zeiterfahrung, Zeitmessung*, Paderborn (1997).
- PALMER, J., *The living clock*, Oxford (2002).
- PALMER, J., *et al.*, «Diurnal and weekly, but no lunar rhythms in humans copulation», *Human Biology*, 54, pp. 111-121 (1982).
- PASHLER, H., «Dual-task interference in simple tasks: Data and theory», *Psychological Bulletin*, 116, pp. 220-244 (1994).
- PAUS, T., *et al.*, «Structural maturation of neural pathways in children and adolescents», *Science*, 283, pp. 1908-1911 (1999).
- PEARSON, A., *Working Mum*, Reinbek (2002).
- PEPPER, T., «Night Shift», *Newsweek International* (18 de octubre de 2004).
- PHILLIPS—SILVER, J., y L. TRAINOR, «Feeling the beat: Movement influences infant rhythm perception», *Science*, 308, p. 1430 (2005).
- PIAGET, J., *Die Bildung des Zeitbegriffs beim Kinde*, Zúrich (1955). [Hay trad. cast: *El desarrollo de la noción de tiempo en el niño*, traducción

- de Víctor Manuel Suárez y Juan José Utrilia, México D. F., Fondo de Cultura Económica (1978).]
- PÖPPEL, E., *Grenzen des Bewusstseins*, Fráncfort (1997).
- POSNER, M., «Attention: The mechanisms of consciousness», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91, pp. 7398-7403 (1994).
- POUND, R. V., y G. A. Rebka, «Apparent weight of photons», *Physical Review Letters*, 4, p. 337 (1960).
- RAMMSAYER, T. H., y S. D. LIMA, «Duration discrimination of filled and empty auditory intervals», *Perception & Psychophysics*, 50, pp. 565-574 (1991).
- RAO, S., *et al.*, «The evolution of brain activation during temporal processing», *Nature Neuroscience*, 4, pp. 317-323 (2001).
- RAYBECK, D., «The coconut-shell clock: time and cultural identity», *Time and Society*, 1, pp. 323-340 (1992).
- REES, G., C. D. FRITH y N. LAVIE, «Modulating irrelevant motion perception by varying attentional load in an unrelated task», *Science*, 278, pp. 1616-1619 (1997).
- RENNECKER, J., y L. GODWIN, «Delays and interruptions: A self-perpetuating paradox of communication technology use», *Information and Organization*, 15, pp. 247-266 (2005).
- RICHARDS, W., «Time Reproductions by H. M.», *Acta Psychologica*, 37, pp. 279-282 (1973).
- RICHARDS, M., *et al.*, «Does active leisure protect cognition? Evidence from a national birth cohort», *Social Science & Medicine*, 56, pp. 785-792 (2003).
- RILLING, J. K., y T. R. INSEL, «The primate neocortex in comparative perspective using magnetic resonance imaging», *Journal of Human Evolution*, 37, pp. 191-223 (1999).
- RIZZOLATTI, G., *et al.*, «Premotor cortex and the recognition of motor actions», *Cognitive Brain Research*, 3, pp. 131-141 (1996).
- ROBINSON, J., y G. GODBEY, «The great American slowdown», *American Demographics*, 18, pp. 42-48 (1996).
- ROENNEBERG, T., *et al.*, «Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes», *Journal of Biological Rhythms*, 18, pp. 80-90 (2003).
- , «A marker for the end of adolescence», *Current Biology*, 14, pp. R1038-R1039 (2004).

- ROENNEBERG, T., y M. Merrow, «The network of time: Understanding the molecular circadian system», *Current Biology*, 13, pp. R198-R207 (2003).
- ROSENBAUM, R. S., *et al.*, «The case of KC: contributions of a memory-impaired person to memory theory», *Neuropsychologia*, 43, pp. 989-1021 (2005).
- RUBIA, K., y A. SMITH, «The neural correlates of cognitive time management: A review», *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 64, pp. 329-340 (2004).
- RUEDA, M. R., *et al.*, «Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, pp. 14931-14936 (2005).
- SAFREN, S., *et al.*, «Abstract cognitive-behavioral therapy for ADHD in medication-treated adults with continued symptoms», *Behaviour Research and Therapy*, 43, pp. 831-842 (2005).
- SAPOLSKY, R., «The physiology and pathophysiology of happiness», en D. Kahnemann, E. Diener y N. Schwarz, *Wellbeing: The foundations of hedonic psychology*, Nueva York (2000).
- , «Endocrinology al fresco: Psychoendocrine studies of wild baboons», *Recent Progress in Hormone Research*, 48, pp. 437-459 (1993).
- , *Warum Zebras keine Migräne kriegen*, Múnich (1998). [Hay trad. cast: *¿Por qué las zebras no tienen úlceras? Guía del estrés*, traducción de Celina González Serrano y Miguel Ángel Coll Rodríguez, Madrid, Alianza (2008).]
- SCHACTER, D. L., *Wir sind Erinnerung*, Reinbek (1999).
- SCHIBLER, U., J. A. Ripperger y S. A. Brown, «Chronobiology—reducing time», *Science*, 293, pp. 437-438 (2001).
- SCHOOLER, J., *et al.*, «Zoning out while reading», en D. Levin (ed.), *Thinking and seeing. Visual metacognition in adults and children*, Cambridge, Massachusetts (2004).
- SCHULZE, G., *Ereignisgesellschaft*, Fráncfort (1992).
- SCHUMACHER, E. H., *et al.*, «Virtually perfect time sharing in dual-task performance», *Psychological Science*, 12, pp. 101-109 (2001).
- SEBALD, W. G., *Austerlitz*, Múnich (2001). [Hay trad. cast: *Austerlitz*, traducción de Miguel Sáenz, Barcelona, Anagrama (2002).]
- SEIFERT, E., «Entstehung des modernen Zeitbewusstseins und

- industrielle Zeitdisziplin», en Seifert Eberhard K. (ed.), *Ökonomie und Zeit*, Fráncfort (1988).
- SERGEANT, C., et al., «Timing of the brain events underlying access to consciousness during the attentional blink», *Nature Neuroscience*, 8, pp. 1391-1400 (2005).
- SIFFRE, M., *Hors du temps*, París (1963).
- SLAVEN, G., y P. TOTTERDELL, «Time management training: Does it transfer to the workplace?», *Journal of Managerial Psychology*, 8, pp. 20-28 (1993).
- SMOLENSKY, M., y L. LAMBERG, *Body clock*, Nueva York (2000).
- SQUIRE, L. R., «Memory and the hippocampus», *Psychological Review*, 99, pp. 195-231 (1992).
- SQUIRE, L. R., y E. KANDEL, *Memory. From mind to molecules*, Nueva York (1999).
- Statistisches Bundesamt (ed.), *Wo bleibt die Zeit? Zeitverwendung der Bevölkerung in Deutschland 2001/2002*, Wiesbaden (2003).
- TEIGEN, K. H., «Yerkes-Dodson: A Law for All Seasons», *Theory and Psychology*, 4, pp. 525-547 (1994).
- THOMPSON, P., et al., «Structural MRI and brain development», *International Review of Neurobiology*, 67, pp. 285-322 (2005).
- TOPLAK, M., et al., «Executive and motivational processes in adolescents with attention-deficit-hyperactivity disorder», *Behavioral and Brain Functions*, 1, p. 8 (2005).
- TORELLI, P., D. COLOGNO y G. C. MANZONI, «Weekend headache: A possible role of work and lifestyle», *Headache*, 39, pp. 398-408 (1999).
- TSE, P., et al., «Attention and the subjective expansion of time», *Perception and Psychophysics*, 66, pp. 1171-1189 (2004).
- TULVING, E., «Chronesthesia: Conscious awareness of subjective time», en D. T. Stuss y R. T. Knight (eds.), *Principles of frontal lobe function*, pp. 311-325, Nueva York (2002).
- TUREK, F., et al., «Obesity and metabolic syndrome in circadian clock mutant mice», *Science*, 308, pp. 1043-1045 (2005).
- UNRUH, W., «Time, gravity, and quantum mechanics», en S. F. Savitt (ed.), *Time's arrows today. Recent physical and philosophical work at the direction of time*, Cambridge, Massachusetts (1995).
- VANRULLEN, R., y C. KOCH, «Is perception discrete or continuous?», *Trends in cognitive sciences*, 7, pp. 207-213 (2003).

- VANRULLEN R. *et al.*, «Attention-dependent discrete sampling of motion perception», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102, pp. 5291-5296 (2005).
- VIERFORDT, K., *Der Zeitsinn; nach Versuchen*, Tubinga (1868).
- VOGEL, E., *et al.*, «Neural measures reveal individual differences in controlling access to working memory», *Nature*, 438, pp. 500-503 (2005).
- WAGENAAR, W., «My memory: A study of autobiographical memory over six years», *Cognitive Psychology*, 18, pp. 225-252 (1986).
- WALKER, J., «Time estimation and total subjective time», *Perceptual and Motor Skills*, 44, pp. 527-532 (1977).
- WEBER, M., *Die protestantische Ethik und der „Geist“ des Kapitalismus*. Bodenheim (1993). [Hay trad. cast: *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, edición y traducción de Joaquín Abellán García, Madrid, Alianza (2012).]
- WEICK, S., «Lebensbedingungen, Lebensqualität und Zeitverwendung», *Alltag in Deutschland. Forum der Bundesstatistik*, 43, pp. 412-430 (2004).
- WELSH, D. K., *et al.*, «Individual neurons dissociated from rat suprachiasmatic nucleus express independently phased circadian firing rhythms», *Neuron*, 14, pp. 697-706 (1995).
- WHALLEY, L., *et al.*, «Cognitive reserve and the neurobiology of cognitive aging», *Ageing Research Reviews*, 3, pp. 369-382 (2004).
- WHITROW G., *Die Erfindung der Zeit*, Hamburgo (1991).
- WICKELGREN I., «Getting the brain's attention», en *Science* 278, pp. 35-37 (1997).
- WIRZ—JUSTICE, A., *et al.*, «Chronotherapeutics in affective disorders», *Psychological Medicine*, 35, pp. 1-6 (2005).
- WITTMAN, M., *et al.*, «Social jetlag: Mis-alignment of biological and social time», *Chronobiology International*, Preprint (2006).
- YANG, C., y J. SEAMANS, «Dopamine D1 receptor actions in layers V-VI rat prefrontal cortex in vitro: Modulation of dendritic-somatic signal integration», *Journal of Neuroscience*, 16, pp. 1922-1935 (1996).
- YOO, S.-H., *et al.*, «PERIOD2::LUCIFERASE real-time reporting of circadian dynamics reveals persistent circadian oscillations in mouse peripheral tissues», *PNAS*, 101, pp. 5339-5346 (2004).
- YOUNG, M., «The molecular control of circadian behavioral rhythms and

- their entrainment in drosophila», *Annual Review of Biochemistry*, 67, pp. 135-152 (1998).
- , «Wie die innere Uhr tickt», *Spektrum der Wissenschaft*, pp. 74-77 (junio de 2000).
- YOUNT, L., *Memory*, Nueva York (1996).
- ZAHRT, J., *et al.*, «Supranormal stimulation of D1 dopamine receptors in the rodent cortex impairs spatial working memory performance», *Journal of Neuroscience*, 17, pp. 8528-8535 (1997).
- ZULLEY, J., y B. KNAB, *Unsere Innere Uhr*, Friburgo de Brisgovia (2000).

Notas

1. *Austerlitz*, traducción de Miguel Sáenz. (*N. de la t.*)

2. *Ibid.* (N. de la t.)

3. Núñez y Sweetser, 2001.

4. Oates, 1986.

1. Siffre, 1963.

2. No obstante, el periodo de tiempo del reloj interno (más largo con respecto al ciclo solar) no puede explicar por sí solo el tiempo de ausencia de 25 días que Siffre experimentó en su cueva. A ello hay que añadirle la lentitud del cerebro que también vivimos a diario: cuando nos despertamos, no nos levantamos enseguida; cuando nos sentimos cansados, no nos vamos de inmediato a dormir. Por lo tanto, siempre seguimos el ritmo del reloj interno con un poco de retraso. Si nos falta la luz solar u otros indicadores de tiempo, este efecto se ve reforzado y a largo plazo provoca que los periodos de sueño y vigía todavía se prolonguen más.

3. Dunlap, Loros y DeCoursey, 2004.

4. Sin embargo, existen indicios de que, con un ritmo diario prolongado (por ejemplo, en un centro del sueño), la percepción subjetiva de una hora se reduce un poco. Por consiguiente, el tiempo parece pasar más rápido. Pero la estimación no cambia con ello. Véase Aschoff, 1995, Nichelli, 1993.

5. Whitrow, 1991.

1. Palmer, 2002.

2. Y no es ni mucho menos la criatura más simple que posee esta capacidad. Los relojes biológicos incluso se han hallado en hongos y bacterias.

3. Young, 2000; Dunlap, 1999; Young, 1998.

4. Dunlap, Loros y DeCoursey, 2004.

5. Yoo *et al.*, 2004.

6. Zulley y Knab, 2000.

7. Pero puede calcular exactamente igual que antes de su enfermedad cuándo han transcurrido diez minutos. El control del tiempo para el movimiento también funciona: estos pacientes pueden jugar a tenis de mesa sin problemas. Por lo tanto, el núcleo supraquiasmático solo se ocupa del transcurso del día. Aparentemente, tenemos varios relojes en la cabeza, algunos para periodos de tiempo más cortos y otros para periodos de tiempo más largos.

8. Dunlap, Loros y DeCoursey, 2004.

9. Welsh *et al.*, 1995.

10. Feldman, 1967.

11. Véase por ejemplo Roenneberg y Merrow, 2003.

12. Incluso la luz de una vela surtiría efecto. La suposición de que solo la luz clara del día puede ajustar el reloj interno está superada y ha sido rebatida mediante experimentos. Véase, por ejemplo, Dunlap, Loros y DeCoursey, 2004.

13. Puede hacer usted mismo una prueba en internet, en la dirección <<http://www.imp-muenchen.de/>>.

14. Citados según Martin, 2002.

15. Roenneberg *et al.*, 2003; Martin, 2002; Dunlap, Loros y DeCoursey, 2004.

16. Archer 2003; Katzenberg, 1998.

17. Smolensky y Lamberg, 2000.

18. Folkard, 1990.

19. Smolensky y Lamberg, 2000.

21. Folkard, 1977.

23. En el original: «Diurnal and weekly, but no lunar rhythms in human copulation». Véase Palmer *et al.*, 1982.

24. Smolensky y Lamberg, 2000.

25. Abbott, 2003.

26. Smolensky y Lamberg, 2000; Carskadon *et al.*, 1998.

27. Abbott, 2003.

29. No solo se relacionan las alteraciones del metabolismo y las enfermedades psíquicas con el reloj interno, también las adicciones y el sobrepeso. Véase McClung *et al.*, 2005; Turek *et al.*, 2005.

31. Pepper, 2004.

32. Fuente: Oficina Federal de Estadística de Alemania.

1. Mach, 1865.

2. Vierordt, 1868.

3. Draasima, 2004.

4. Véase Rubia y Smith, 2004 y la bibliografía allí citada; Malapani *et al.*, 1998.

5. Las responsables de ello son las denominadas neuronas espejo en el lóbulo temporal. Estas células nerviosas se disparan tanto si un animal hace un movimiento como si lo observa. Rizzolatti *et al.*, 1996.

6. Véase Coull *et al.*, 2003, así como Rubia y Smith, 2004, y la bibliografía allí citada.

7. Buonamano y Karmarkar, 2002.

8. Ivry y Spencer, 2004; Lewis y Walsh, 2002; Gibbon *et al.*, 1997.

10. Hooper, 1998.

11. Rammsayer y Lima, 1991.

12. Mitrani *et al.*, 1977.

13. Rao *et al.*, 2001.

14. Lewis, 2002; Fuster, 1973.

15. Binkofski y Block, 1996.

16. James, 1993.

1. Se trata de la ley de Weber de la sensación de tiempo: el error al reconocer periodos de tiempo aumenta proporcionalmente con la duración estipulada. Individualmente, se sitúa entre un 2 y un 5 %. Esta relación es válida para lapsos de tiempo de aproximadamente entre 3 y 50 segundos.

2. Grüsser, 1986.

3. Ferdinand Binkofski, comunicación personal. Véase también Ebert *et al.*, 2002. Es fácil hacer una prueba con uno mismo: retírese con una segunda persona a un lugar tranquilo. Cierre los ojos para que no pueda orientarse según el mundo exterior. Entonces durante un rato respire profunda y plácidamente; propóngase aguantar durante dos minutos. La persona que está con usted controlará el tiempo. Haga una pausa y después repita el ejercicio respirando deprisa. Seguramente su amigo le indicará que ambas veces ha terminado mucho antes de que transcurriesen los dos minutos. Es normal: sobreestimamos los minutos cuando nos falta un punto de referencia externo. Pero, sobre todo, la segunda vuelta habrá durado todavía menos que la primera. Su tiempo interno se ha acelerado con la respiración.

4. Buckhout, 1977.

5. Loftus *et al.*, 1987.

6. En <<http://www.dartmouth.edu/~psych/people/faculty/tse/timedemo.htm>>. Los resultados de una serie de ensayos controlados pueden consultarse en Tse, 2004.

7. Los psicólogos hablan en el primer caso de una estimación prospectiva (cuando fijamos la atención especialmente en las señales de tiempo), y en el segundo caso hablan de una estimación retrospectiva (cuando no se tienen en cuenta las señales de tiempo).

9. Gruber y Block, 2003; véase también Botella *et al.*, 2001.

10. Para los expertos en psicofarmacología: el efecto no puede atribuirse al efecto dopaminérgico de la cafeína, puesto que como agonista dopamínico, la cafeína debería acelerar el ritmo interno sea cual fuere su índole. El tiempo exterior parecía en comparación más lento. Pero en el experimento se observa lo contrario.

11. Esto también indica que realmente se trata de un efecto de la atención modificada. Véase también Frankenhauser, 1959.

12. Mandela, 1997.

1. La especulación se remonta al maestro de la Iglesia san Agustín, que, a su vez, se refiere a un pasaje en la primera Carta a los Corintios de la Biblia. Véase Pabst, 1997.

2. Cuando el sonido penetra en el oído derecho, se traduce en un impulso eléctrico y, paralelamente, se envía a la región occipital mediante varios conductos de diferente longitud. En la oreja izquierda sucede lo mismo. La longitud de los conductos compensa la diferencia de tiempo entre izquierda y derecha. Si el ruido se ha podido oír antes en la derecha que en la izquierda, la señal debe tomar desde la derecha un conducto más largo para llegar a la región occipital al mismo tiempo que la señal izquierda. Unas neuronas especiales en el denominado rombencéfalo reaccionan a la recepción sincrónica; determinan los dos conductos (uno más corto y otro más largo) cuyos impulsos llegaron a la vez. El cerebro deriva de ello cómo de grande ha sido la diferencia de tiempo.

3. Leibod y van Hemmen, 2002; Joris *et al.*, 1998.

4. Pero si entretanto oímos otro ruido, se requieren cinco centésimas de segundo de distancia.

5. Fraisse, 1974.

6. Eagleman y Holcombe, 2002.

7. Libet, 1999.

8. Eagleman, 2004; Lau *et al.*, 2004; Haggard *et al.*, 2002.

9. Otra manipulación del presente es el denominado *attentional blink* (parpadeo atencional), un periodo oscuro de la conciencia. La razón no está receptiva en todo momento. Algunas instantáneas que hacemos constantemente desde la realidad, incluso están separadas por un breve periodo oscuro. Al parecer, tras recibir datos relacionados entre sí, el cerebro necesita además un pequeño descanso para volver a estar receptivo. Así pues, la atención se desactiva cuando hemos recibido un estímulo y literalmente nos volvemos ciegos y sordos durante el siguiente momento; como si primero se tuviera que vaciar la conciencia. (Sobre el *attentional blink* acústico, véase Marois *et al.*, 2000.) En este sentido, las señales de la vista y el oído llegan al cerebro, tal como se puede demostrar a partir de las corrientes cerebrales y las tomografías computarizadas. Pero las nuevas informaciones no llegan a la conciencia. Es como si durante el periodo oscuro nunca hubiéramos visto las imágenes ni nunca hubiéramos oído los ruidos. Este estado fantasmagórico puede durar hasta medio segundo, y no existe ninguna posibilidad de que alguna vez notemos los vacíos en la película. La conciencia junta sin fisuras las impresiones anteriores y posteriores. Y lo que falta nunca hemos llegado a experimentarlo. Sargent *et al.*, 2005; Luck *et al.*, 1996.

10. Véase, por ejemplo, Gruber *et al.*, 2000, y la bibliografía allí contenida.

11. Della Sala y Logie, 1993.

12. James, 1993.

1. Giambra, 1995.

2. Schooler *et al.*, 2004.

3. Por ejemplo, el córtex prefrontal medial dorsal pertenece a estos centros del cerebro: Gunsbard y Raichle, 2001; Frith y Frith, 1999.

4. Hurlburt, 1990.

5. Para los estímulos que podrían suponer un peligro, existe una especie de vía exprés en el cerebro. Aunque solo aparezca un rostro enfadado en nuestro campo de visión, este circuito provoca que la atención se centre inmediatamente en él. Un núcleo denominado «amígdala» situado en la parte inferior de la corteza cerebral se activa, y lo hace antes de que notemos conscientemente algo. La amígdala se encarga de que se generen emociones como el miedo o la belicosidad. Estos procesos se describen detalladamente en el excelente libro de Joseph LeDoux *El cerebro emocional*. Los estímulos que prometen una recompensa se procesan por otra vía. Aquí se activa el denominado sistema de recompensa, cuya función abordo detalladamente en mi libro *La fórmula de la felicidad*.

6. Fan *et al.*, 2005.

7. Rees, Frtih y Lavie, 1997.

8. Klein, 2002.

1. [Hilts, 1996](#). Un resumen sobre los trabajos de investigación más importantes sobre H. M. lo ofrece [Corkin, 2002](#).

2. Milner, 1966.

3. Esto no supone una contradicción con la afirmación realizada en el capítulo 5, según la cual los recuerdos de la memoria de trabajo se borran al cabo de tres segundos. Si un estímulo es importante, lo podemos conservar en la memoria de trabajo refrescando en principio la memoria con una frecuencia cualquiera, por ejemplo, repitiendo para nosotros la información una y otra vez. H. M. también es capaz de hacerlo. Pero como la memoria de trabajo tiene una receptividad muy limitada, normalmente se carga la siguiente información como máximo al cabo de 20 segundos.

4. Richards, 1973.

5. Para saber algo acerca de las bases neurobiológicas de un sentimiento de estas características, véase Miyashita, 2004.

6. Este mecanismo es impresionante si verificamos la capacidad de memorizar de grandes maestros del ajedrez. Los expertos en este juego pueden memorizar sin problemas complicadas jugadas con muchas figuras, pero solo si estas formaciones realmente pueden producirse en una partida. Si, por el contrario, se les muestra una distribución aleatoria de las figuras sobre el tablero de ajedrez, su capacidad de memorizar es tan mala como la de los legos en la materia. Los maestros del ajedrez solo pueden memorizar las complicadas situaciones de juego porque han aprendido a codificarlas. Véase Squire y Kandel, 1999.

7. Austerlitz, p. 200, traducción de Miguel Sáenz (*N. de la t.*)

8. McClelland *et al.*, 1995.

9. Damásio, 1994.

10. Véase por ejemplo Fujii *et al.*, 2002, y la bibliografía allí citada.

11. Neisser, 1967.

12. Este proceso se llama «potenciación a largo plazo». Para saber más detalles, véase por ejemplo Squire y Kandel, 1999.

13. Estos experimentos fueron realizados por el neurocientífico de Múnich Tobias Bonhoeffer; se describen en mi libro *La fórmula de la felicidad*.

14. Rosenbaum *et al.*, 2005; Tulving, 2002.

15. Wagenaar, 1986.

16. ¿Se debe simplemente a que al cerebro le sirve de poco la pregunta «¿cuándo?»? Podríamos asumir que, aunque no podamos recordar los datos, como mínimo sí podemos memorizar el orden de nuestras experiencias. Quizá cada recuerdo va ligado a una especie de indicadores que nos transportan por el camino a través de nuestro pasado a las experiencias inmediatamente anteriores y posteriores. Sin embargo, en este caso como mínimo nos debería resultar fácil ordenar temporalmente las vivencias conocidas sin más señales. Entonces, unos años tras el viaje a una ciudad desconocida, deberíamos ser capaces de decir en qué orden vimos qué monumentos por primera vez. ¿Es realmente así? Junto con muchas otras experiencias que hablan en contra, Wagenaar también nos ofrece un convincente resultado en este caso. Durante 157 días apuntó, en lugar de uno, dos acontecimientos que le parecían especialmente dignos de ser recordados. En las fichas ponía una nota de que en el día en cuestión había otra experiencia apuntada. Si *a posteriori* extraía una de las fichas, intentaba acordarse de la otra vivencia de ese día. De entre 314 intentos, lo logró 22 veces. Y de estos, en 20 casos se trataba de vivencias que habían sucedido en el mismo sitio. Así pues, solo pudo recordar dos acontecimientos debido a su proximidad temporal (con una tasa de aciertos tan reducida, puros golpes de suerte).

Aparentemente, el cerebro almacena una relación temporal sobre todo cuando los dos acontecimientos están relacionados entre sí. Si, por el contrario, tenemos una vivencia por la mañana y otra por la tarde, entre las cuales no existe la menor relación, tampoco recordamos especialmente la proximidad temporal. Aunque al día siguiente todavía sabemos qué sucedió el día anterior, esta información cronológica se desvanece pronto. Podemos recordar los acontecimientos de la semana anterior gracias a los días de la semana, porque todavía tenemos presentes suficientes detalles para reconstruir fácilmente el orden correcto. Pero precisamente dichos detalles, a partir de los cuales podemos decir si algo sucedió el lunes o el martes, se pierden.

17. Para obtener un resumen, véase Lepage *et al.*, 1998, así como Lytton y Lipton, 1999.

18. Véase, por ejemplo, Ledoux, 1998.

19. Pero estas vivencias son la excepción. Posiblemente también puede decir dónde estaba cuando se enteró de la caída del Muro de Berlín. Pero la mayoría de las personas no están seguras del cuándo. Recordamos la fecha del 11 de septiembre porque se ha convertido en un símbolo. Pero en el caso menos conmovedor del Muro, el momento exacto nunca alcanzó esta importancia. Así pues, paradójicamente, pero por un buen motivo, será más corriente que recuerde en qué momento del día, más que en qué día concreto, la historia alemana tomó ese curso. A las 23 horas las masas asaltaron el paso fronterizo berlinés de Bornholmer Strasse; lo sabemos bien porque estábamos sentados delante del televisor por la noche o porque nos enteramos de la tremenda noticia a la mañana siguiente mientras desayunábamos. En cambio, está mucho menos anclado en nuestras cabezas el hecho de que sucedió un 9 de noviembre.

El hecho de que nos acordemos de la hora pero no del día de este acontecimiento histórico es un caso típico de cómo recordamos los momentos. La memoria almacena las circunstancias bajo las cuales vivimos algo; deducimos el momento gracias a dichas circunstancias: todavía nos vemos desayunando mientras escuchamos la radio. Por consiguiente, no puede haber dudas sobre la hora del día. En cambio, para la fecha nos falta un punto de referencia igual de fuerte. Este efecto, que demostró el psicólogo estadounidense William Friedman, constituye un claro indicio de que el cerebro no registra momentos, sino que los reconstruye *a posteriori* a partir de otros hechos. Véase Friedman y Wilkins, 1985.

20. La memoria y la percepción ni siquiera pueden separarse desde un punto de vista anatómico, puesto que los diferentes recuerdos están grabados precisamente en aquellos sistemas del cerebro que también sirven para la percepción del presente. El córtex visual, que en general se ocupa del procesamiento de señales del ojo, registra imágenes de recuerdos. A su vez, los sonidos del pasado están registrados en las regiones responsables de las impresiones acústicas. Y los recuerdos emocionales provienen de los centros que crean emociones.

21. Schacter, 1999.

22. Lewis y Critchley, 2003.

24. Ochsner *et al.*, 2004. Ochsner ve en este manejo del tiempo pasado una clave de la salud mental. Las personas con una personalidad estable son capaces de interpretar su historia de modo que podrían vivir con ella sin perder la referencia con la realidad. Quien, en cambio, padece depresiones, cavila desmesuradamente sobre sus malas experiencias. Independientemente de que con ello el estado de ánimo todavía se hunda más, de este modo se recubre el pasado de sentimientos negativos. En una terapia cognitiva conductual se aprende a romper este círculo vicioso. Véase Ochsner, 2005.

25. Squire, 1992; MacKinnon y Squire, 1989.

26. Nootboom, 1985.

1. *Der Zauberberg*, traducción de Isabel García Adánez (*N. de la t.*)

2. *Ibid.* (N. de la t.)

3. Block, 1982.

4. A menudo experimentamos un fenómeno similar cuando recordamos sueños. A *posteriori*, los sueños nos parecen muy largos, porque son ricos en imágenes. En cambio, las pruebas en centros del sueño demuestran que las escenas que recordamos a cada momento como minutos mayoritariamente se corresponden con fases oníricas durante el sueño de unos pocos segundos.

5. *En busca del tiempo perdido*, volumen 7: *El tiempo recobrado*.

6. Se puede comprobar haciendo que los niños escuchen primero una secuencia hasta que pierdan el interés, lo que dan a entender cambiando la dirección de su mirada. Luego le sigue otra secuencia. Si el niño recupera el interés, significa que ha notado la diferencia. Véase Friedman, 1990.

7. Hannon y Trehub, 2005.

8. Phillips-Silver y Trainor, 2005.

10. Friedman, 1990.

11. Gogtay *et al.*, 2004; Levine, 2004, y la bibliografía allí citada.

12. McClelland *et al.*, 1995.

13. Véase Draasima, 2004, y la bibliografía allí citada.

14. Pero el entrenamiento puede hacer mejorar este rendimiento. Véase Friedman, 1990.

15. Nichelli, 1993, y la bibliografía allí citada.

16. Piaget, 1955.

17. Sobre el desarrollo del cerebro en la pubertad: Gogtay *et al.*, 2005; Thompson *et al.*, 2005; Paus *et al.*, 1999.

18. Puesto que nosotros mismos no percibimos cómo se desplaza nuestra propia escala temporal, atribuiríamos el cambio al mundo exterior: nos parece que el mundo pasa volando. Como prueba, por lo general se citan experimentos en los que las personas deben reproducir intervalos de tiempo establecidos. Normalmente, las personas mayores reproducen intervalos más cortos que la gente joven. (Véase, por ejemplo, Coelho *et al.*, 2004; Block *et al.*, 1998).

Pero esta explicación está condenada al fracaso. Asumiendo que existiera en nuestra cabeza un medidor del tiempo así para los segundos y los minutos: aun cuando se atrasara, la duración reproducida no debería cambiar. Cuando cronometramos un periodo de tiempo con un reloj que se atrasa, contamos por ejemplo diez segundos en lugar de siete. Pero cuando tenemos que reproducir este periodo, utilizamos el mismo reloj; por lo tanto, esperamos hasta que indique siete segundos. Puesto que el reloj va atrasado, estos siete segundos subjetivos en realidad son diez segundos; hemos reproducido la duración correctamente. Por consiguiente, un cronómetro fatigado no puede ser el culpable de un pasado aparentemente acortado.

El temporizador del transcurso del día (el único reloj fisiológico que existe sin lugar a dudas) tampoco puede solucionar el enigma, puesto que este reloj interno no va en absoluto más lento, sino que, por el contrario, va demasiado rápido en los años más avanzados, como vimos en el segundo capítulo.

Pero nadie se refiere a los minutos, las horas y los días cuando dice que el tiempo empieza a pasar volando con los años, puesto que la percepción de estos lapsos de tiempo casi no varía. La gente se refiere a duraciones mucho más largas (semanas, meses o incluso años) que en retrospectión parecen haber desaparecido.

19. Schacter, 1999.

20. James, 1890.

21. Para obtener un buen resumen, véase Whalley *et al.*, 2004.

22. Hultsch *et al.*, 1999.

23. Véase por ejemplo Richards *et al.*, 2003, y la bibliografía allí citada.

25. Meyer Fortes, 1970.

1. La carta está fechada el 6 de junio. En el original, en lugar de la palabra alemana *Erleichterungen*, aparece la palabra *Fazilitäten*, que ya no es corriente en el alemán actual.

2. Encuesta Forsa representativa, por encargo de la revista *Stern*, abril de 2005.

3. La encuesta más antigua se trata de un estudio del sociólogo Manfred Garhammer (véase Garhammer, 1999), y la nueva, de una serie de encuestas de 2002 del Panel Socio-Económico del Instituto Alemán de Investigación Económica (SOEP; según Hamermesh y Lee, 2003).

4. U.S. General Social Survey, <<http://www.icpsr.umich.edu:8080/GSS/rnd1998/merged/cdbk/rushed.html>>, véase también Robinson y Godbey, 1996.

5. Se preguntó si los empleados debían mostrar un ritmo más elevado durante como mínimo una cuarta parte de su jornada laboral o si estaban sometidos a presión. Fuente: Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo; primera y tercera encuesta sobre las condiciones laborales. Resumen: <<http://www.eurofound.eu.int/publications/files/EF00128DE.pdf>>.

6. Serie de encuestas de 2002 del OEP (según Hamermesh y Lee, 2003).

7. Estudio de GfK de Núremberg.

8. Por ejemplo, el término *hora* no se utilizó en el francés medio hasta después de 1400, cuanto se empezó a emplear de manera generalizada en su significado actual de una duración de tiempo. Hasta entonces la palabra *heure* designaba en el uso general del idioma únicamente un momento. Véase Glasser, 1936.

10. Citado según Whitrow, 1991.

11. Citado según Weber, 1993.

12. Raybeck, 1992.

13. Levine, 1998.

14. Boletín Oficial del Ministerio de Cultura y Deporte de Baden-Württemberg con fecha 21 de febrero de 1994.

15. O'Malley, 1990.

16. Lamprecht, 1912.

17. De *Kochira katsushikaku kameari koen mae hashutsujo*, de Akimoto Osamu. Debo agradecer la indicación de este manga y su traducción al alemán al libro de Florian Coulmas *Japanische Zeiten* [Tiempos japoneses], 2000.

18. Levine, 1998; Kelly, 1998.

19. Kelly, 1998.

20. Schulze, 1992.

21. *The New York Times*, suplemento de la *Süddeutschen Zeitung* del 5 de diciembre de 2005.

22. Helprin, 1996.

23. Experimentalmente lo demostraron, por ejemplo, Callejas, Lupiáñez y Tudela, 2004. Véase también Posner, 1994.

25. Parte de la culpa la tiene el diferente ritmo de sueño de los fines de semana, y también que los síntomas son más notorios a medida que desaparecen las distracciones habituales. Torelli *et al.*, 1999.

1. Hinz, 2000; King, 1986; Bost, 1984; Macan, 1994.

2. Macan, 1996; Kaufman-Scarborough y Lindquist, 2003; véase también Macan, 1994, y Slaven y Totterdell, 1993.

3. Kaufman-Scarborough y Lindquist, 2003.

4. Jiang, 2004; Jiang, Saxe y Kanwisher, 2003; véase también Adcock *et al.*, 2000.

5. Véase por ejemplo Meyer *et al.*, 1998. Ambos resultados —reacción más lenta y más errores en la denominada multitarea— también se obtienen en un método de ensayo psicológico que entretanto se ha convertido en algo usual, el denominado «Trail Making Test B». Este indica una medida para la velocidad de procesamiento en el cerebro.

6. Aunque bajo determinadas condiciones podemos percibir conscientemente dos cosas a la vez, nunca tomamos dos decisiones conscientes a la vez, por simples que sean. Véase Pashler, 1994. Sobre la denominada «multitarea automatizada», véase por ejemplo Schumacher *et al.*, 2001.

7. Gibbs, 2005.

8. Douglas *et al.*, 2005.

9. Los experimentos descritos en Vogel *et al.*, 2005, son una demostración impresionante de lo decisivo que es un mecanismo de filtrado efectivo para el control de la atención y la capacidad de rendimiento en muchas tareas.

10. Gogtay *et al.*, 2004.

11. He escrito ampliamente acerca de estas relaciones en mi libro *La fórmula de la felicidad*.

12. Así pues, las estructuras del lóbulo frontal en pacientes con déficit de atención también difieren de la norma, tal como se puede determinar con procedimientos que nos proporcionan imágenes (como la tomografía de emisión de positrones y la tomografía de espín nuclear). Para obtener un resumen, véase Barkley, 1998.

13. Por ejemplo, el gen DAT1, que determina la forma exacta de una molécula transportadora de dopamina. Véase Rueda *et al.*, 2005, y la bibliografía allí citada.

14. El entrenamiento puede descargarse de internet: <www.teach-the-brain.org>.

15. Un grupo de control de niños que podían ver vídeos mientras los otros salvaban ovejas en la pantalla demuestra que realmente fueron los juegos de Posner los que hicieron avanzar a los niños. En el grupo de control hay muchas menos diferencias entre antes y después. Véase Rueda *et al.*, 2005.

17. Olesen, Westerberg y Klingberg, 2003.

18. He escrito ampliamente sobre ello en mi libro *La fórmula de la felicidad*.

19. Estos experimentos se llevaron a cabo en pacientes con compulsiones y depresiones (Baxter *et al.*, 1992; Brody *et al.*, 2001). Para el déficit de atención se están empezando a hacer los estudios correspondientes.

20. Safren *et al.*, 2005, y la bibliografía allí citada.

1. Valores promedios según el aumento del presupuesto de tiempo de la Oficina Federal de Estadística Wiesbaden 2001-2002 para hombres de entre 18 y 65 años.

2. Friedman y Rosenman, 1959.

3. Sapolsky, 1998.

4. Ambos cardiólogos extrajeron sus conclusiones a partir de los datos de 83 pacientes exclusivamente masculinos, que parcialmente habían elegido ellos mismos como «tipo A». Los resultados se compararon con resultados de otro grupo de hombres, que Friedman y Rosenman también habían elegido ellos mismos: «tipo B». Según estimaciones subjetivas, se trataba de personas insólitamente tranquilas. Finalmente, también se recurrió a un grupo de parados ciegos como comparación extravagante («tipo C»). Los datos de los grupos eran diferentes; en el «tipo A» había los valores de colesterolina más elevados. Friedman y Rosenman dedujeron de ello que las personas que viven agobiadas corren un riesgo especial de padecer un infarto de miocardio.

Pero para fundamentar su afirmación Friedman y Rosenman deberían haber demostrado cómo el estado de salud de las personas con una determinada característica (por ejemplo, predilección por el trajín) difiere del estado de las personas que únicamente no poseen dicha característica, pero que por lo demás viven en condiciones totalmente comparables. Los criterios diagnósticos para la existencia de una enfermedad cardíaca eran deficientes. De hecho, entre los pacientes del «tipo A» del estudio no solo hay un tercio más de fumadores que en los pacientes del «tipo B», sino que los fumadores del «tipo A» fumaban a diario más del doble, concretamente una cajetilla al día. Esto solo sería más que suficiente para explicar las diferencias; en realidad, resulta sorprendente que los valores de colesterolina del grupo de fumadores empedernidos designado como «tipo A» no fueran aún mucho peores.

5. Arnsten, 1998.

6. Zahrt *et al.*, 1997; Arnsten, 1997; Arnsten y Goldman-Rakic, 1990. Esta conclusión se contradice con una famosa «ley» de la psicología que elaboraron los investigadores estadounidenses del comportamiento Yerkes y Dodson en el año 1908. Según dicha ley, con una carga de estrés creciente, aumentaría fuertemente la capacidad de aprendizaje y, como muchos sostuvieron, también la capacidad de rendimiento general, hasta que el estrés llegara a niveles tan elevados que descendiera de nuevo. Esta relación, que representada gráficamente traza la curva de una «U» invertida, puede encontrarse en prácticamente todos los libros de texto de psicología y suena plausible. Pero la «ley» de Yerkes y Dodson nunca fue probada de manera concluyente. (Para obtener un buen resumen, véase por ejemplo Teigen, 1994.) La curva de la «U» invertida solo posee su legitimidad indiscutible en el sentido de que, tanto en caso de infraestimulación como en caso de sobreestimulación del sistema dopaminérgico, la capacidad de rendimiento del cerebro desciende (Zahrt *et al.*, 1997). Pero, evidentemente, esto no significa que la carga de estrés fuese el parámetro más adecuado para llevar al sistema dopaminérgico al punto óptimo de rendimiento. En el mejor de los casos, la curva de la «U» invertida es correcta si se aplica a una escala muy amplia. En algún lugar entre la profunda distensión del sueño y la elevada carga de estrés debe de haber un máximo de rendimiento. Pero esta afirmación es trivial.

7. Sapolsky, 1998.

8. Marmot *et al.*, 1991 y 1997.

9. Incluso a los jefes de una banda de babuinos este método les resulta familiar. Como el investigador del estrés Sapolsky observó en el Serengueti, un macho de elevado rango social puede, por ejemplo, ordenar a otro cuándo puede beber: si el animal alfa se acerca al abrevadero, un animal más débil que esté allí debe largarse. Aunque los desvalidos no tienen en absoluto carencias, puesto que en el Serengueti hay suficiente comida y agua para todos, padecen enormemente las consecuencias de su posición. Su estado de salud es notablemente peor que en los jefes del grupo. Cuanto más abajo están los babuinos en la jerarquía, más hormonas del estrés circulan por su sangre, más a menudo están enfermos y más pronto se mueren (Sapolsky, 2000; Sapolsky, 1998; Sapolsky, 1993).

10. Véase Sapolsky, 1998, y la bibliografía allí citada.

11. Véase por ejemplo Rennecker y Godwin, 2005, y la bibliografía allí citada.

12. Chandola, Kuper *et al.*, 2004.

13. Existen pruebas de que los hombres prestan más atención a las jerarquías que las mujeres, combaten hasta el fin las jerarquías y, correspondientemente, padecen más las consecuencias si pierden una lucha por una posición. La etología de otros tipos de monos no solo confirma este diagnóstico, sino también el hecho de que la sumisión es un notable desencadenante del estrés precisamente para los animales machos. Sin embargo, a diferencia de otros homínidos, los seres humanos pueden pertenecer a más de una jerarquía. Así, un pequeño empleado que debe doblegarse en su empresa puede disfrutar de un elevado reconocimiento en su tiempo libre como presidente de una entidad deportiva. Véase también Sapolsky, 2003.

14. Hamermesh y Lee, 2003.

15. Holz, 2002.

16. Se podría suponer que las enfermedades psíquicas por lo general están menos extendidas en Finlandia y que, por consiguiente, los padres las padecen menos que en otros lugares. Pero un análisis estadístico preciso demuestra que esta explicación no es correcta. Véase Chandola *et al.*, 2003.

18. Hellert, 2001.

19. Solo quedan excluidos los empleados de pequeñas empresas con menos de quince trabajadores.

1. Hochschild, 2002.

2. Carta de un lector de la edición del 30 de julio de 2005.

3. Aquí me ciño al uso habitual del idioma. En mi libro *La fórmula de la felicidad* argumenté que este sistema se denominaba acertadamente «sistema de expectativas», puesto que procesa informaciones sobre la expectativa de una recompensa y no sobre la propia recompensa.

4. Freeman y Edwards, 1998.

5. Los sociólogos austriacos Marie Jahoda y Paul Lazarsfeld describieron un ejemplo conmovedor de este efecto en una pequeña ciudad llamada Marienthal. Durante la crisis económica después de 1929, el gran empleador de ese lugar, una fábrica textil, quebró. No podía encontrarse sustitución para los puestos de trabajo perdidos en ningún lugar. Jahoda y Lazarsfeld demostraron cómo los parados de Marienthal no solo perdieron sus ingresos, sino también todo sentido del tiempo. Así, ambos científicos cronometraron con qué rapidez se movía la gente en la calle principal del lugar. La velocidad de paso de los parados era inferior a tres kilómetros por hora: con ello no avanzaban ni la mitad de rápido que un peatón con un andar resuelto. A menudo, incluso se quedaban totalmente parados y miraban el aire. En hojas de registro del tiempo, que se crearon a petición de los científicos, también pueden hallarse entradas como: «16-17 horas: he ido a por leche. 17-18 horas: he ido del parque a casa». El autor necesitaba dos horas para recorrer un trayecto de un par de cientos de metros.

Los investigadores obtienen una amarga conclusión: «Quien sepa con qué tenacidad los obreros han luchado desde los inicios de su organización por la prolongación del tiempo libre, podría creer que en medio de la miseria del desempleo por lo menos el tiempo libre ilimitado debería ser un logro para las personas. Pero observándola detenidamente, este tiempo libre resulta ser un regalo trágico. Ellos (los parados), que ya no tienen que darse prisa, no empiezan nada nuevo y se hunden paulatinamente [...] en la libertad y el vacío». Véase Jahoda, Lazarsfeld y Zeisel, 1975.

6. Damásio, 1995.

8. Douglas y Parry, 1994; Douglas y Parry, 1983; Barkley, 1997.

9. Hamermesh y Lee, 2003.

10. Se trataba de la encuesta del Panel Socio-Económico (SOEP), que el Instituto Alemán de Investigación Económica lleva a cabo anualmente a 24.000 personas.

11. En el grupo de las mujeres que no están en activo, de entre el 3 % de hogares con los ingresos más elevados en todo el país, un 19 % se quejaba de escasez de tiempo de manera frecuente o constante. El promedio correspondiente de todas las amas de casa se sitúa en un 14 %. Un 39 % de las amas de casa más ricas se consideran felices por no conocer apenas o en absoluto el estrés temporal. El promedio es de un 49 %. Véase Hamermesh y Lee, 2003.

12. De Grazia, 1962.

13. Acerca de la neurobiología de nuestra insaciabilidad, véase mi libro *La fórmula de la felicidad*.

1. El factor exacto por el que se dilata el tiempo es 1,8. Se calcula según la fórmula $\frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$. «v» es la velocidad de vuelo del cohete y «c» la velocidad de la luz.

2. De la gráfica puede derivarse el factor mencionado en la nota anterior. Louise ve como la luz en el reloj de Thelma, de un espejo a otro, recorre un trayecto $c t$. Mientras tanto, el cohete se ha movido hacia delante a una distancia de $v t$. En cambio, en relación con el cohete (y sus espejos) Thelma está quieta. Desde su punto de vista, la luz está viajando por el camino más corto entre ambos espejos; desde su torre de observación recorre un trayecto $c t'$. t' es el tiempo que Thelma mide. Las tres líneas conforman un triángulo rectangular. Según el teorema de Pitágoras, por lo tanto se aplica: $c^2 t^2 = c^2 t'^2 + v^2 t^2$. De ahí se obtiene el factor arriba mencionado. (El dibujo no está hecho a escala.)

3. El GPS evalúa la duración de las señales que se retransmiten a la Tierra desde los satélites. Pero los relojes en los satélites funcionan de manera diferente que en la Tierra. Esto se debe, por un lado, a la velocidad a la que los satélites giran alrededor de la Tierra y, por otro lado, a que en el espacio sideral los satélites están expuestos a una fuerza de gravedad más débil (tal y como se aborda más adelante en este mismo capítulo). Estas desviaciones se pueden calcular y compensar con las ecuaciones de Einstein. Sin la corrección relativista, la navegación por GPS sería mucho más imprecisa.

4. En el mejor de los casos, podemos reducir las diferencias de tiempo a una centésima parte de la duración observada; por lo tanto, en el caso de una duración de 1 segundo, reconocemos una diferencia de tiempo de $1/100$ segundos. La velocidad de cruce necesaria se obtiene a partir de la fórmula de la nota 1 de este capítulo.

5. Pound y Rebka, 1960.

6. Unruh, 1995.

7. En la física de partículas existen procesos bajo el efecto del denominado «efecto recíproco débil», donde, junto con el tiempo, también deben reflejarse la carga y el espacio para obtener la dinámica. Es la invariancia CPT. Pero, tal como se muestra, esta excepción a la regla de la simetría temporal única solo es aplicable a unos pocos procesos con partículas realmente exóticas, los mesones K y B. Estas partículas no existen en plena naturaleza, deben crearse costosamente en aceleradores de partículas y tienen un tiempo de vida inferior a una millonésima de segundo. Por este motivo, todo parece indicar que esta excepción es totalmente irrelevante para la dirección de la flecha del tiempo en los procesos físicos cotidianos.

8. Para los expertos: hablando con precisión, aquí debería decir «casi nunca». Las fluctuaciones del sistema pueden disminuir transitoriamente la entropía. Pero a largo plazo no tienen importancia.

9. Einstein, Besso, *Correspondance*, París, 1979.

1. Wittman *et al.*, 2006.

2. De Grazia, 1962.

El tiempo. Modo de empleo Stefan Klein

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor. La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías.

Al comprar este ebook estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento.

En Grupo Planeta agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita reproducir algún fragmento de esta obra.

Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

Título original: *Zeit. Der Stoff, aus dem das Leben ist*

© S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2006

Todos los derechos están reservados

© Núria Ventosa Barba, por la traducción, 2007

Diseño de la cubierta: Planeta Arte & Diseño, 2024

Ilustración de la cubierta: © Yes Studio

© de esta edición: Edicions 62, S.A., 2024

Ediciones Península

Diagonal, 662-664

08034 Barcelona

edicionespeninsula@planeta.es

www.edicionespeninsula.com

Primera edición en libro electrónico (epub): enero de 2024

ISBN: 978-84-1100-234-9 (epub)

**¡Encuentra aquí tu próxima
lectura!**



¡Síguenos en redes sociales!

